RADIO e TELEVISIONE

VOLUME V - N. 54

RIVISTA MENSILE A CARATTERE TECNICO E COMMERCIALE EDITA A MILANO - VIA L. ANELLI, 4 - TELEF. 59.34.78

PONTI DI MISURA

ANALIZZATORI

VOLTMETRI

GENERATORI

OSCILLOGRAFI

MISURATORI DI CAMPO

PROVAVALVOLE

APPARECCHI SPECIALI

STRUMENTI DI MISURA RADIOELETTRICI

O.H.M.

MILANO

ING. E. PONTREMOLI

UNA

S.R.L.

UNA s. r. l.

APPARECCHI RADIOELETTRICI

MILANO

Via Cola di Rienzo, 53A - Tel. 474.060 - 474.105 C.C. 395672

O.H.M. ING. E. PONTREMOLI

"GALATIC"

IL PIONIERE DELLA TV A PROIEZIONE

40 pollici (cm. 90 x 67)

MODELLO UG 4060/32

60 pollici (cm. 127 x 92)

FINALMENTE CON LA NUOVA TECNICA TV ED UNA PRODUZIONE IN SERIE
L'ATTESO TELEPROIETTORE A PREZZI ACCESSIBILI PER FAMIGLIE E COLLETTIVITÀ

SOCIETA' ITALIANA TELEVISIONE

UFFICI
Via Paletta, 1
Telef.: 4522 - 2238
Telegr.: Videosit - Novara

CENTRO RICERCHE INDUSTRIALI TV DI NOVARA

Filiali ed Agenzie:
ROMA - MILANO - TORINO - FIRENZE - GENOVA - VENEZIA - TRIESTE - BOLOGNA - FERRARA

LABORATORI CRITV
Via Paletta, 10 - Gnifetti 26
Telefono 4563
Telegr.: Videosit - Novara

Ing. S. & Dr. GUIDO BELOTTI

Telegrammi
Ingbelotti - Milano

MILANO
PIAZZA TRENTO N. 8

Telefoni
52.051 - 52.052 - 52.053 - 52.020

GENOVA
Via G. D'Annunzio, 1-7
Telef. 52.309

ROMA
Via del Tritone, 201
Telef. 61.709

NAPOLI
Via Medina, 61
Telef. 23.279

"VARIAC"

VARIATORE DI CORRENTE ALTERNATA

COSTRUITO SECONDO I BREVETTI E DISEGNI DELLA GENERAL RADIO Co.

QUALUNQUE TENSIONE DA ZERO AL 45 % OLTRE LA MASSIMA TENSIONE DI LINEA

VARIAZIONE CONTINUA DEL RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE

INDICATISSIMO PER IL CONTROLLO E LA REGOLAZIONE DELLA TENSIONE, DELLA VELOCITA', DELLA LUCE, DEL CALORE, ECC. - USATO IN SALITA, IDEALE PER IL MANTENIMENTO DELLA TENSIONE D'ALIMENTAZIONE DI TRASMETTITORI, RICEVITORI ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE D'OGNI TIPO • **POTENZE: 175, 850, 2000, 5000 VA.**

LISTINI A RICHIESTA

Oscillografi per riparatori radio e televisione - macchine fotografiche e cinematografiche per oscillografi - analizzatori supersensibili - tester - provacircuiti - misuratori d'uscita - generatori segnali campione - oscillatori - voltometri a valvola - Ponti RCL - attenuatori - strumenti elettrici di misura per laboratori e per uso industriale.

LABORATORIO PER RIPARAZIONI E TARATURA STRUMENTI DI MISURA

Tel. 891.896 - 896.334
Ind. Telegr.: AESSE - Milano

AESSE

APPARECCHI E STRUMENTI SCIENTIFICI ED ELETTRICI

MILANO (222)
VIA RUGABELLA, 9

APPARECCHI PER LABORATORIO TELEVISIONE

STUDI - RICERCHE - PROVE ★ SERVIZIO RIPARAZIONI

"KLEMT"

★ **Analisi di qualunque diapositiva** da 24 x 36 mm. con modulazione positiva o negativa.

★ **Impulsi di sincronizzazione** e pre- e post-equalizzazione secondo le norme del CCIR. Impulsi pilotati a quarzo o dalla rete.

★ **Mescolazione dei segnali di immagine** con gli impulsi per la produzione di un segnale video completo e controllo, mediante oscillografo incorporato, dei rapporti d'ampiezza e di fase.

★ **Interruzione** breve dei segnali video per il controllo delle caratteristiche di innesco sui ricevitori.

★ **Controllo speciale** della linearità dell'analizzatore d'immagini per la misura della linearità orizzontale del ricevitore.

Generatore di monoscopio "FLYNG SPOT"

"FERISOL"

★ **5 Gamme** AF: 8 ÷ 220 MHz

★ **Precisione** di taratura: ± 1 %.

★ **Tensione di uscita:** 0,5 μV ÷ 0,5 V.

★ **Attenuatore:** a pistone.

★ **Impedenza di uscita:** 72 ohm.

★ **Modulazione interna:** 1000 Hz 0 ÷ 30 %.

★ **Modulazione esterna:** 50 ÷ 10.000 Hz.

★ **Modulazione esterna:** sinusoidale.

★ **Modulazione esterna:** 50 ÷ 70.000 impulsi/sec. (durata 1 ÷ 50 μS).

★ **Modulazione esterna:** video.

Generatore T. H. F. tipo L. 701

"SIDER"

★ **Base dei tempi:** a quarzo a 31250 Hz con 5 divisori a catena.

★ **Segnali di sincronizzazione:** comprendono linee, immagini ed impulsi di equalizzaz.

★ **Modulazione d'immagine:** comprende bande verticali, orizzontali, segnali di definizioni e sicurezze.

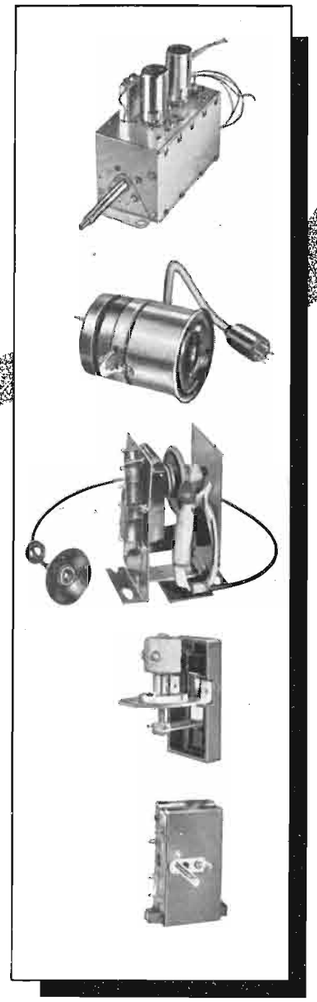
★ **Segnale completo:** è ottenuto mescolando i segnali di sincronizzazione e d'immagini in uno stadio a larga banda, che fornisce, su attenuatore, il segnale "Video" positivo o negativo.

★ **Segnale AF immagine:** uno stadio apposito permette di iniettare un segnale AF nel generatore e ricavarlo, modulato, dopo attenuatore.

Generatore di segnali Video, 625 linee intralacciate, norme C.C.I.R.

PHILIPS

cinescopi valvole parti staccate Tv



La serie dei cinescopi PHILIPS si estende dai tipi per proiezione ai tipi di uso più corrente per visione diretta. I più recenti perfezionamenti: **trappola ionica, schermo in vetro grigio normale e metallizzato, fuoco uniforme** su tutto lo schermo, ecc., assicurano la massima garanzia di durata e offrono al tecnico gli strumenti più idonei per realizzare televisori di alta classe.
La serie di valvole e di raddrizzatori al germanio per televisione comprende tutti i tipi richiesti dalla moderna tecnica costruttiva.
Nella serie di parti staccate sono comprese tutte le parti essenziali e più delicate dalle quali in gran parte dipende la qualità e la sicurezza di funzionamento dei televisori: **selettori di programmi con amplificatore a. f. *cascode*, trasformatore di uscita, di riga e di quadro, unità di deflessione e di focalizzazione,** ecc.

MILANO - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3

PHILIPS

SYLVANIA ELECTRIC

TELEVISORI SYLVANIA

Una serie inconfondibile di apparecchi della nuova produzione 1954-1955

Potenti · Stabili · Sensibili

dalla prestazione ineguagliabile con
SCHERMO ULTRALUMINOSO DA 21" a 27"

e con dispositivo

"HALOLIGHT"
esclusivo Sylvania

La morbida cornice luminosa che contornando lo schermo del Tubo a Raggi catodici, rende più viva, più attraente la visione eliminando ogni senso di stanchezza per lo spettatore.

Progettati secondo i più moderni ritrovati tecnici costruiti con materiali accuratamente selezionati, collaudati in modo rigoroso i TELEVISORI SYLVANIA rappresentano quanto di meglio prodotto nel campo della televisione.

TUBI A RAGGI CATODICI del recente tipo alluminizzato, e con angolo di deflessione magnetica di 90°.
VALVOLE TERMOJONICHE
STRUMENTI DI MISURA PER TV
RADDRIZZATORI AL GERMANIO ED AL SILICIO

***SYLVANIA:* la marca di fiducia garanzia di alta classe**

Rappresentante Generale per l'Italia:

S. A. TRACO - Milano - **VIA MONTE DI PIETÀ, 18**
Telefono 87.59.60

SYLVANIA ELECTRIC

G 385

RICEVITORE SUPER A 8 VALVOLE

PER MODULAZIONE DI AMPIEZZA E MODULAZIONE DI FREQUENZA

con occhio elettrico

Suono stereofonico!

Prezzo, franco Milano, tasse radio comprese, esclusi dazi comunali, abb.to RAI - L. 68.600

ONDE CORTE - MEDIE - ULTRACORTE F. M. - 2 ALTOPARLANTI - TONO
antenna incorporata - soppressore di fruscio - musicalità perfetta

Rappresenta uno degli apparecchi più completi e perfetti del nostro mercato. Con esso, in un modo e con un effetto di riproduzione che ha del meraviglioso, le trasmissioni giungono nella loro naturale esecuzione, prive assolutamente di disturbi nella gamma FM, a completa estensione musicale e con suono stereofonico! I pregi numerosi di questi ricevitore si combinano in maniera preordinata sì da conferirgli una posizione di primato; dalla ricezione delle onde corte, a quella delle onde medie, delle ultracorte FM, si passa all'eventuale impiego nell'abbinamento ad un riproduttore fonografico sempre con grande potenza, tono regolabile a scelta e fedeltà assoluta derivante dall'adozione di controreazione e di due altoparlanti, l'uno per le frequenze basse e l'altro per quelle alte. Ampia scala con facilità di accordo sia per demoltiplica meccanica che per pronto funzionamento dell'occhio elettrico.

GELOSO

MILANO - VIALE BRENTA, 29

G 301

SERIE ANIE

G 301 M	Mobile colore marrone - L. 24.500
G 301 B	Mobile bianco-avorio - L. 25.200

RICEVITORE SUPER A 6 VALVOLE

Anche l'apparecchio piccolo deve possedere requisiti completi affinchè il suo impiego sia confortevole, soddisfacente e di pieno gradimento: ai non pochi pregi del nostro modello simile (il G 110) che ha conseguita un'affermazione di primato, si aggiunge qui l'ausilio del pronto ed efficace funzionamento di un occhio elettrico. Una facilità di accordo sulle stazioni — sulle quattro gamme di onde corte anche per l'allargamento elettrico e su tutte le gamme infine per l'occhio magico — che non ha riscontro con nessun altro ricevitore « midget » del genere.

Prezzo, franco Milano, tasse radio comprese, esclusi dazi comunali e abbonamento RAI

con occhio elettrico

5 GAMME D'ONDA: ONDE MEDIE E 4 ALLARGATE SU ONDE CORTE

qualità e prezzo
nella produzione
di grande serie

RADIOCONI

milano
via della maddalena, 3

televisori MINERVA

LICENZA

Con lo speciale
"BLACK-SCREEN PYE"

- Si ha una visione più dettagliata
- Non si affatica la vista
- Si eliminano le riflessioni di luce esterna
- Diventa piacevole la visione anche in ambiente illuminato

all'avanguardia nel progresso tecnico televisivo

Modello ***Aquila***

I televisori MINERVA, costruiti su licenza di PYE Cambridge (Inghilterra), sono il frutto di una esperienza ventennale nel campo specifico. L'apparecchio è stato progettato e costruito appositamente per lo standard italiano di 625 linee.

- La R.A.I., la B.B.C., la Radio Svizzera, la Radio Tedesca, la Televisione Americana Columbia C.B.S., la TV Canadese e Australiana acquistano dalla PYE impianti di telecamere da presa.
- La televisione subacquea, vanto della tecnica inglese, porta il nome della PYE.
- Nella produzione atomica inglese la PYE giuoca un ruolo importantissimo per le sue applicazioni di TV.
- I televisori PYE sono fra i più raffinati e diffusi in Inghilterra.

LUIGI COZZI DELL'AQUILA S. p. A. - MILANO - Viale Liguria, 26

PR

caratterizzano tutte le

ANTENNE TV

LIONELLO NAPOLI

V.le Umbria 80 - **MILANO** - T. 57.30.49

Agente di vendita esclusivo per l'Italia e l'Estero:
R. A. R. T. E. M. s. r. l.

NOVITÀ 1955

L'antenna-booster Tipo AS/BC incorpora un preamplificatore elettronico (booster) direttamente connesso ai morsetti del dipolo ripiegato. L'alto guadagno che ne deriva, assieme al basso livello di rumore, fanno di questa antenna la soluzione ideale per la RICEZIONE MARGINALE.

NOVA

S. p. A.

Officina Costruzioni Radio Elettriche

NOVATE MILANESE

Via Cesare Battisti, 21 - Telefoni: 970.861 - 970.802

Le tre serie di interfonici NOVA adatti a qualunque impiego

TRIO K ★ TRIO SIMPLEX ★ INT. COM-54

Con tutti gli impianti TRIO NOVA si possono avere secondari riservati e non riservati. Amplificazione del segnale telefonico in arrivo.

- Il TRIO K: di uso universale - fino a 12 secondari negli impianti con un solo principale. Oppure sino a 13 principali negli impianti con soli principali.
- Col TRIO K si può inserire qualsiasi numero di secondari multipli, secondari cioè che possono parlare con 2 - 3 - 4 posti principali.

- Col TRIO SIMPLEX si può fare una rete composta da un apparecchio principale e 1 - 2 - 3 apparecchi secondari.
- Chiedeteci prospetti, quotazioni, progetti, campioni, prova gratuita senza impegno.
- Rivolgetevi a noi, vi insegneremo a vendere in un ramo nuovo, promettente e sicuro.
- Il nostro ufficio tecnico vi fornirà gratuitamente la consulenza tecnica.
- Il tipo INT/COM 54 è il tipo professionale, unico approvato dalla Marina da guerra Italiana.

  Reti di tutti gli apparecchi principali, fino a 11 posti, con segnalazione ottica di chiamata e di occupato, doppio amplificatore per eliminazione dei guasti, tenuta stagna adatta per luoghi umidi, miniere, cantieri.

Ritagliate e spedite oggi stesso alla NOVA

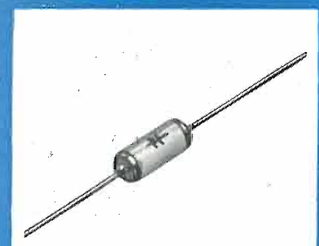
Vi prego inviarmi illustrazioni e listini

_____

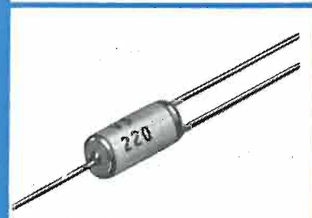
_____

_____

I RADDRIZZATORI METALLICI



AL GERMANIO, DIODI



AL GERMANIO, TRANSISTORI

AL Cu.O, PER STRUMENTI

AL SELENIO, PER ANODICA

AL SELENIO, PER A.T.

PER UNA MODERNA ELETTRONICA

REALIZZATI PER VOI DALLA

SELENIUM Raddrizzatori

MILANO - VIA CARDINAL MEZZOFANTI 14

TELEF. 720.333 - 720.719

BOBINATRICI MARSILLI

LE MACCHINE PIÙ MODERNE PER QUALSIASI TIPO DI AVVOLGIMENTO

PRODUZIONE DI 20 MODELLI DIVERSI DI MACCHINE CON ESPORTAZIONE IN TUTTO IL MONDO

ANGELO MARSILLI - VIA RUBIANA, 11 - TORINO - TELEFONO 73.827

ORGANIZZAZIONE REGIONALE DI VENDITA

MILANO - RADIOFRIGOR - Via F. Apporti,16
TORINO - OGAR - Via Montevecchio, 17
TRIESTE - V. CARBUCICCHIO - Via Machiavelli, 13
REGGIO E. - A. RIGHI - Via Bell'Aria, 8
ROMA - RADIOVERBANO - Piazza Verbano, 21
FIRENZE - RADIO A. MORANDI - Via Vecchietti, 8 r
CHIETI - Cav. V. AZZARITI - Via De Lollis, 2
SENIGALLIA - G. GIANNINI - Via Dalmazia, 3
NAPOLI - Dott. A. CARLOMAGNO - Piazza Vanvitelli, 10
REGGIO CALABRIA - B. PARISI - Corso Garibaldi, 344
CATANIA - Cav. F. PULVIRENTI & F. Via Cosentino, 46
CAGLIARI - A. COSTA - Via Sonnino, 106

Raymond

La **RAYMOND ELECTRIC** tramite la distributrice per l'Italia "Compagnia Commerciale di Cinematografia„ viale Tunisia, 39 - Milano, ha iniziato la vendita rateale al pubblico

in **12 - 18 - 24 mesi**

dei suoi

TELEVISORI 17" e 21"

attraverso la sua rete di concessionari e negozianti

Tali favorevolissime condizioni di vendita metteranno vastissimi strati di utenti nella condizione di avere immediatamente in casa un:

televisore di classe

NON UN TELEVISORE QUALUNQUE

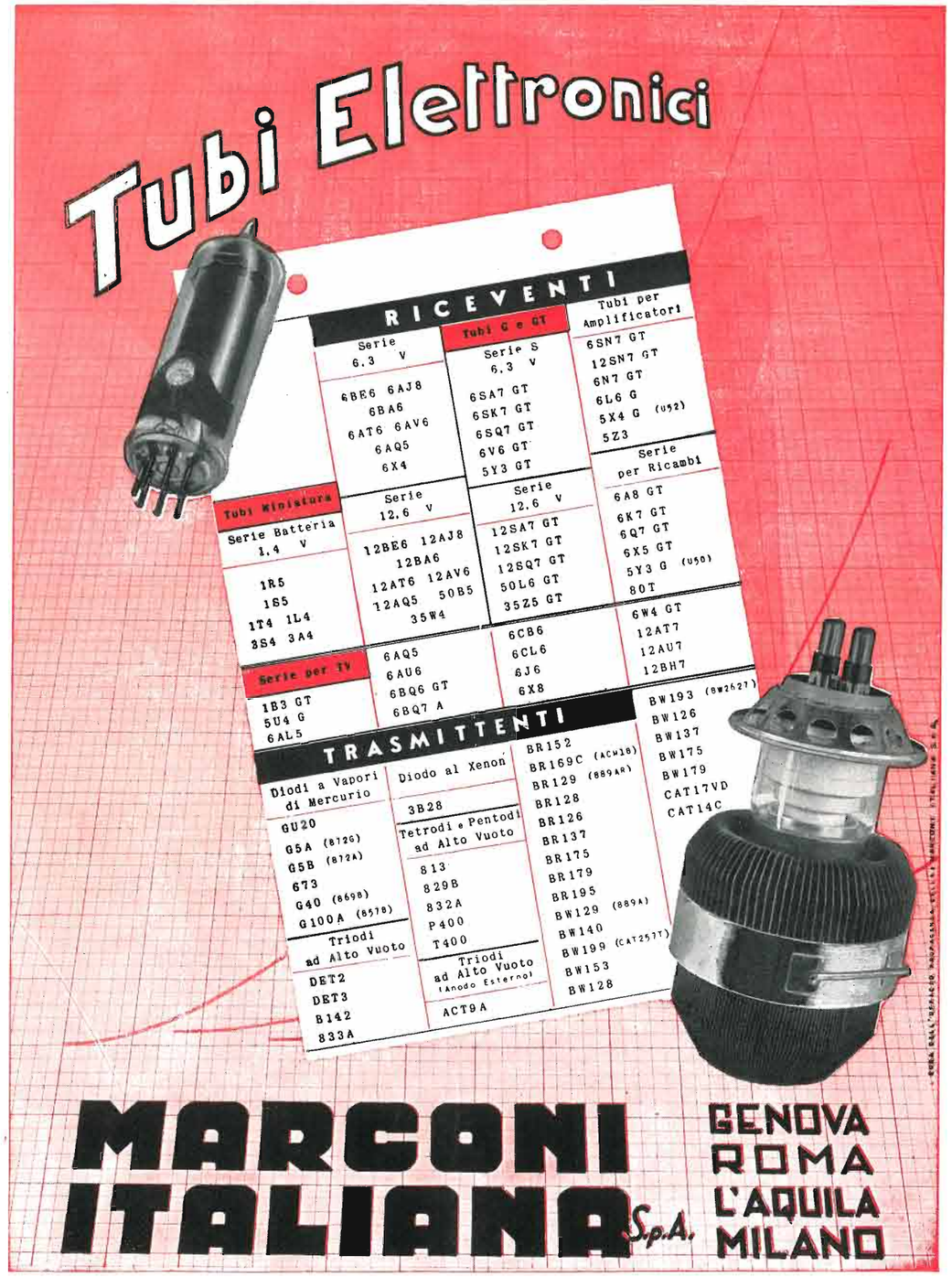
Noi cerchiamo nelle zone libere in tutta Italia agenti di vendita disposti ad organizzare, oltre che la vendita rateale, anche il servizio tecnico (remunerato) di manutenzione e assistenza. Tale favorevole circostanza metterà in condizione d'intraprendere una interessante e redditizia attività i buoni radioteletecnici.

Per coloro con i quali stipuleremo il contratto di concessione alla vendita abbiamo organizzato dei corsi celeri d'istruzione e rimborseremo le spese di viaggio e permanenza a Milano a tutti coloro che verranno invitati a parteciparVi.

Raymond Tv

COMPAGNIA COMMERCIALE DI CINEMATOGRAFIA • MILANO

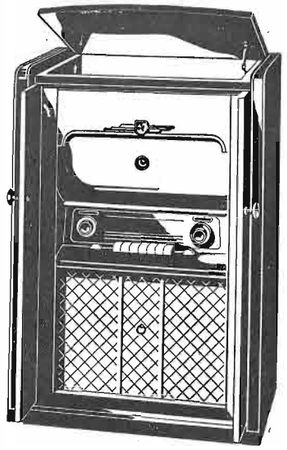
DISTRIBUTRICE PER L'ITALIA • MILANO • VIALE TUNISIA 43 • TELEFONI 61.916 - 637.756



AGENZIE DI VENDITA NELLE PRINCIPALI CITTÀ D'ITALIA

DIREZIONE COMMERCIALE

VIA A. NEGRONE - GENOVA - CORNIGLIANO



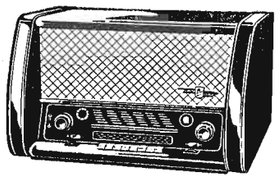
«WP 477»

TE KA DE

(Radio TV)

=garanzia di «perfezione tecnica»

«W 467»

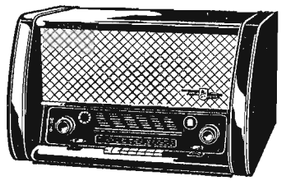


«W 488»

TE KA DE

(Radio TV)

= audizione fedele voce melodiosa



«W 487»

RAPPRESENTANTE GENERALE PER L'ITALIA

Ditta ALOIS HOFMANN

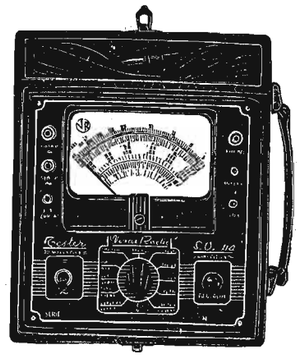
MILANO - Indirizzo telegrafico ALHOF

Uffici: Via Tamagno, 5 - Telef. 26.64.88 - 22.26.78

Magazzini: Via Petrella, 4 - Telef. 26.54.02

(chiedete catalogo ed offerte)

VORAX RADIO - Viale Piave 14 - Tel. 79.35.05 - MILANO



NUOVO TESTER SO 114 a 20.000 OHM per Volt

Massima sensibilità - Gran precisione

Strumento a bobina mobile da 50 μA.
Arco della scala mm. 100 - Flangia mm. 125 × 100

CAMPI DI MISURA:
- V. c. c. 10 - 50 - 250 - 1000 - 5000 V. (20.000 Ohm/V.)
- V. c. a. 10 - 50 - 250 - 1000 - 5000 V. (5.000 Ohm/V.)
- A. c. c. 100 micro A. - 10 - 100 - 500 mA.
- Ohm: 2 kOhm - 200 kOhm - 20 Mohm con alimentazione a pile.
- Fino a 400 Mohm con alimentazione esterna da 120 a 160 V. c. a.
- Decibel da —3 a +55.

Dimensioni: mm. 250 x 210 x 90
Peso netto: Kg. 1.750.

Dimensioni: 240 x 180 x 130 mm.
Peso netto: Kg. 4.200 circa

OSCILLATORE MODULATO SO 122

preciso, stabile

INDISPENSABILE PER IL RADIORIPARATORE

Modulato a 400 cicli p/s. oppure non modulato - Possibilità di prelevare una tensione a B. F. e di modulazione con tensione esterna - Manopola a demoltiplica da 1 a 6 - Scala a grande raggio - Valvole: oscillatrice - modulatrice 6SN7 più una raddrizzatrice.

GAMME D'ONDA:

A	da 147 a 200 KHz		E	da 1,4 a 3,5 MHz	
B	da 200 a 520 KHz		F	da 3,5 a 9 MHz	
C	da 517,5 a 702 KHz		G	da 7,5 a 18 MHz	
D	da 0,7 a 1,75 MHz		H	da 10,5 a 27 MHz	

Dimensioni: mm. 240 x 180 x 130
Peso netto: Kg. 4,3 circa.

VOLTMETRO a VALVOLA SO 300

Voltmetro a c. c.
(impedenza di entrata 11 Megaohm)

Voltmetro a c. a.
(impedenza di entrata 3 Megaohm)

Ohmetro:
da 0,2 Ohm a 1000 Megaohm in 5 portate diverse.

Lettura a centro scala: 10 - 100 - 1000 - 10.000 Ohm e 10 Megaohm.

MICROFARAD

CONDENSATORI

per

Radioricevitori

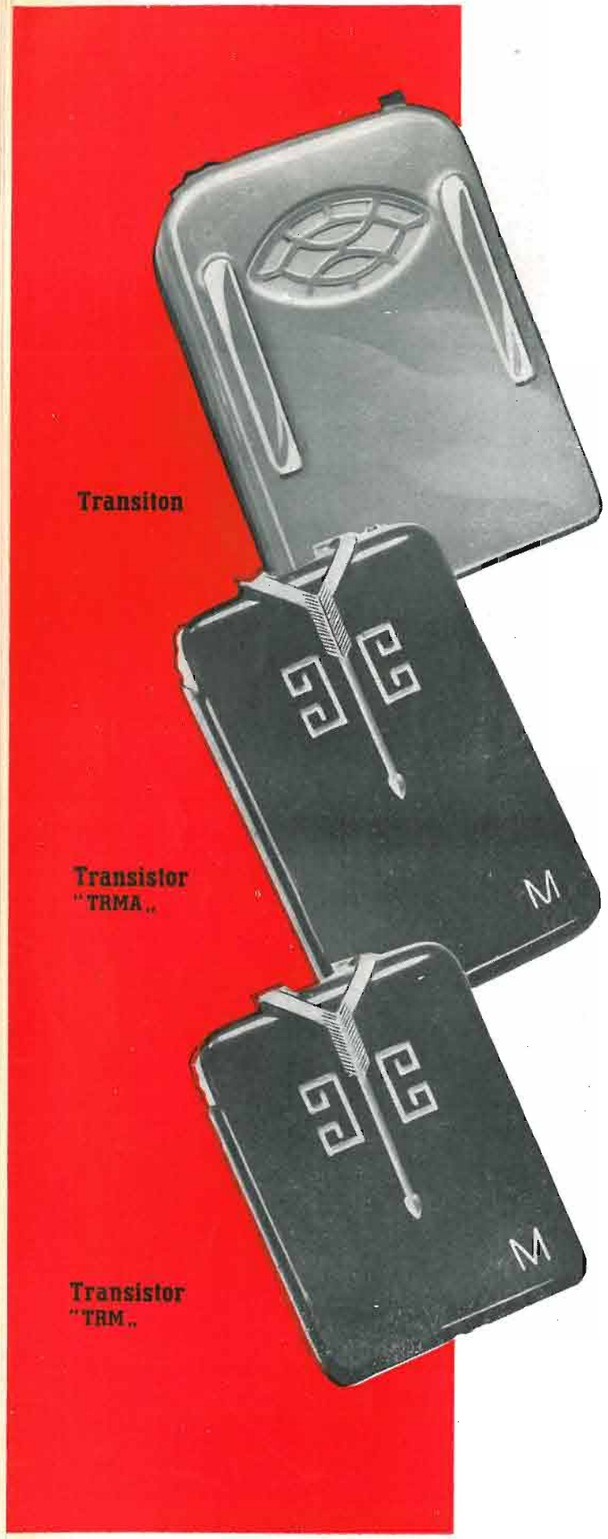
Televisori

Ricetrasmettitori

Apparecchiature professionali

Fabbrica Italiana Condensatori S. p. A.

Via Derganino, 18 - 20 • MILANO • Telef. 97.00.77 - 97.01.14



SORDITÀ

Gli apparecchi acustici a* TRANSISTOR *offerti dalla

la più progredita scienza elettronica al servizio del debole di udito

I principali vantaggi dei nostri apparecchi possono essere così sunteggiati:

1) la batteria di accensione è stata eliminata: il costo di funzionamento dei nostri apparecchi è enormemente ridotto.

2) l'uso di transistor a chiusura in vetro garantisce a questi una durata virtualmente infinita, è così eliminata la spesa della sostituzione di valvole esaurite.

3) estrema robustezza agli urti. La accurata progettazione ha enormemente aumentato la resistenza meccanica della protesi.

4) grazie alle esigue dimensioni dei transistor e alla eliminazione della batteria di accensione, le dimensioni degli apparecchi sono ridottissime. La loro potenza è pari o ancora maggiore (a seconda del tipo di protesi) di quella delle protesi a valvole.

Ricordate che la MAICO è all'avanguardia del progresso in questo campo. Essa fu, ad esempio, la prima Casa nel mondo intero che costruì apparecchi *tutti a transistor*.

Non vi possono essere dubbi: *Maico non è solo una marca, ma soprattutto una garanzia di perfezione e di qualità*. Qualsiasi apparecchio scegliate, dal minuscolo « *Q* » al « *Transiton* », esso soddisferà appieno le vostre necessità e conserverà integre le caratteristiche che hanno resi celebri gli apparecchi MAICO nel mondo intero: adattamento invisibile, soppressione dei rumori, controllo automatico della forza di amplificazione, ecc.

Transiton, « TRM », « TRMA », non sono che vari modelli di apparecchi acustici, ma la qualità è una sola.

Invio gratuito opuscoli su richiesta degli interessati, rivolgendosi all'

ISTITUTO MAICO PER L'ITALIA

MILANO - P.za Repubblica 18 - Tel. 61.960 - 632.872 - 632.861

***ed alle* 20 Agenzie MAICO in Italia**

AGENTE DI VENDITA PER L'ITALIA:

S.r.L. CARLO ERBA

CONDUTTORI ELETTRICI

MILANO

Via Clericetti, 40 - Tel. 29.28.67

★

- Cavi per Alta Frequenza e Televisione
- Cavi per Radar
- Cavi per Ponti radio
- Cavi per Apparecchi medicali
- Cavi per Raggi X

★ Fili smaltati e Litz saldabili
★ Fili smaltati auto impregnanti
★ Fili di connessione e cablaggio

Brevetto Dätwyler M. 49

- Giunti e terminali per cavi A.F. e TV.

Depositi a:

MILANO - ROMA - TORINO - PADOVA - FIRENZE - BOLOGNA

Garanzia di buona scelta in ogni tipo

30 anni Unda RADIO

TV Unda RADIO

COMO - MILANO

Rappr. Gen. TH. MOHWINCKEL — MILANO - VIA MERCALLI, 9

TUNG - SOL
Tubi a raggi catodici

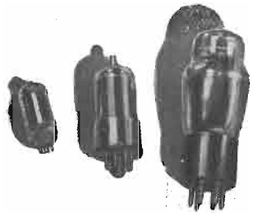
Teleservice

RADIO TV *di Ballor rag. Ettore*

Via B. Galliari 4 · Tel. 61.148 · TORINO

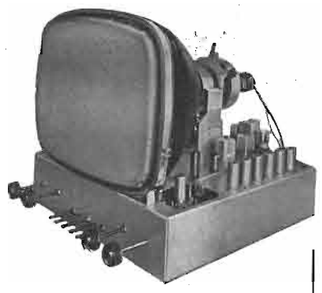
MAZDA
Valvole riceventi

- ✱ **Parti staccate** originali Geloso per TV
- ✱ **Televisori** «Geloso» - «Emerson»
- ✱ **Accessori** e scatole di montaggio radio
- **Strumenti di misura** LAEL - UNA - CHINAGLIA
- **Valvole** di tutti i tipi FIVRE - PHILIPS - **MAZDA**



Sconti speciali ai Rivenditori

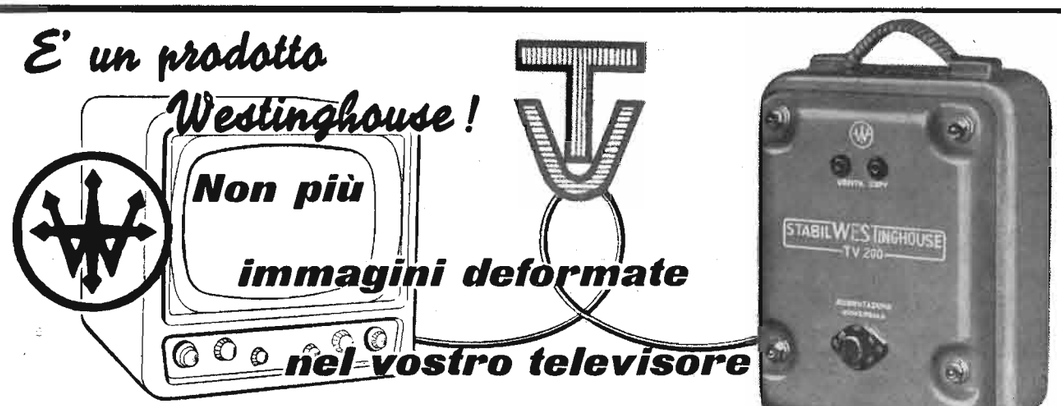
Scatole di montaggio per tubo da 17" e da 21" con telaini premontati collaudati e tarati, originali Geloso. Massima semplicità e facilità di montaggio.



Laboratorio modernamente attrezzato per la migliore assistenza tecnica

---

E' un prodotto Westinghouse!



con **STABILWEST TV**

I disturbi dovuti alle variazioni della tensione di rete compromettono la buona ricezione dei televisori, causando deformazioni nell'immagine e fluttuazioni della luminosità e, se notevoli, possono danneggiare gli apparecchi.

Le linee di distribuzione dell'energia elettrica forniscono spesso una tensione soggetta a variazioni più o meno notevoli.

La Compagnia Italiana Westinghouse ha realizzato lo ***Stabilwest TV,*** un semplice apparecchio che, alimentato con la tensione di rete, fornisce **automaticamente** la tensione costante necessaria per il buon funzionamento dei televisori

COMPAGNIA ITALIANA WESTINGHOUSE

FRENI E SEGNALI - VIA PIER CARLO BOGGIO, 20 - TELEF. 30.294 - **TORINO**

Guarnizioni Industriali

GUARNIZIONI GOMMA, OLEOLITE, SUGHERO AMIANTO, CARTA PER TUTTE LE INDUSTRIE

MILANO

Via S. Calimero, 11 - Telef. 57.35.21

FASCE IN GOMMA PER TUBI CATODICI ★ ANELLI PER FOCALIZZATORE MAGNETICO ★ GOMMINI PARA PER SOSPENSIONE ELASTICA ★ PASSAFILI, PASSACAVI, PIEDINI PER MOBILI RADIO E TV.

Parecchie migliaia di saldatori « RAPIDO » in funzione in Italia e all'Estero nelle grandi industrie e nei laboratori artigiani dimostrano che le ns/ punte saldanti in acciaio inossidabile e non in rame (Brevetto IPA) evitano la formazione di scaglie e non si deformano. Sono un effettivo miglioramento tecnico ed economico.

Modelli pronti in varie potenze per lavorazioni industriali ed artigiane applicabili a qualunque tensione.

FABBRICA MATERIALI E APPARECCHI PER L'ELETTRICITÀ

DR. ING. PAOLO AITA

CORSO SAN MAURIZIO, 65

TORINO

TELEFONO N. 82.344

Informazioni, catalogo illustrativo, preventivi gratis a richiesta

Referenze disponibili delle più grandi industrie italiane ed estere

"Iparapido"

Saldatori istantanei

- LEGGERI
- EQUILIBRATI
- CAMBIO TENSIONI
- PUNTE INOSSIDABILI
- ILLUMINAZIONE DEL POSTO DI LAVORO

- 90 Watt di consumo solo quando lavora!
- Visibilità completa
- Massima accessibilità anche nei luoghi più angusti.
- I più adatti per Televisori - Radio - Telefoni - Elettrotecnica di precisione.
- Referenze delle più grandi Industrie italiane ed estere.

—Dott. Ing. PAOLO AITA— FABBRICA MATERIALI E APPARECCHI PER L'ELETTRICITÀ
TORINO - CORSO S. MAURIZIO 65 - TEL. 82.344

Sintolux
TELEVISIONE
la marca mondiale
in vendita presso i migliori negozi radio

Tenax
MILANO

VIA ARCHIMEDE 16 - TELEFONO 58.08.36

2 ***presupposti sono alla base della produzione TENAX:***

Scelta delle materie prime
Precisione tecnica di fabbricazione

Da essi derivano la garanzia del valore, la stabilità e la qualità di questi resistori chimici.

FABBRICA RESISTENZE CHIMICHE

SCALE RADIO in vetro - materie plastiche e metallo. Lavorazione del vetro con procedimenti ESCLUSIVI di argentatura - piombatura e doratura

Stabilimento specializzato per la stampa in genere

A. G. GROSSI

MILANO - Via Inama, 17
Telef. 23.02.00 - 23.02.10

CARTELLI pubblicitari in tutti i tipi e con effetti fluorescenti. Calendari perpetui, termometri, orologi, cartelli vetrina, sagomati PUBBLICITARI

Silck - Screen Process

VISITATECI! ***INTERPELLATECI!***

La valvola europea di qualità!

AGENZIA PER L'ITALIA:

RADIO & FILM

MILANO - Via S. Martino, 7 - Tel. 33.788

TORINO - Via Andrea Provana, 7 - Tel. 82.366

C.I.F.T.E.

COMPAGNIE INDUSTRIELLE FRANÇAISE DES TUBES ELECTRONIQUES

Compagnie des lampes MAZDA
Claude Paz et Silva
Lampes Fotos - VISSEAUX

Sintolux
TELEVISIONE
la marca mondiale
in vendita presso i migliori negozi radio

A\STARS
DI ENZO NICOLA

TELEVISORI PRODUZIONE PROPRIA
e delle migliori marche nazionali ed estere

- Scatola montaggio A/STARS a 14, 17 e 21 pollici, con particolari PHILIPS e GELOSO.
- Gruppo a sei canali per le frequenze Italiane, di tipo «Sinto-sei».
- Vernieri isolati in ceramica per tutte le applicazioni.
- Parti staccate per Televisione - FM. - Trasmettitori, ecc.
- Antenne speciali per grandi distanze per Televisione ed FM.
- Laboratori attrezzato per riparazioni e modifiche di qualsiasi specie.
- Prezzi speciali - Sconti per rivenditori e OM.

TORINO - Corso Galileo Ferraris, 37 - Telef. 49-974

Stabilizzatori Automatici di Tensione

Per televisori - Serie TVU

CARATTERISTICHE:

Potenza nominale: 250 VA e 350 VA - Tensioni d'entrata: 125, 140, 160, 220, 270 V. - Tensione d'uscita 110 oppure 220 V. nominali - Variazioni della tensione di entrata: ± 20 % sul valore nominale - Precisione della tensione di uscita: ± 1,5 % sul valore nominale - Influenza delle variazioni della frequenza di rete: variazioni dell'1 % della frequenza di rete provocano una variazione dell'1,5 % sulla tensione di uscita - Rendimento: circa 76 % - Sopraelevazione della temperatura ammessa: secondo le norme CEI

modello	potenza resa	peso	dimensioni
TVU 250	250 VA	kg. 12	m/m 190x145x230
TVU 350	350 VA	kg. 15	m/m 210x145x230

NESSUNA MANUTENZIONE • DURATA ILLIMITATA • PREZZO ECONOMICO

ARE

per stabilizzatori automatici di tensione a ferro saturo di potenza superiore richiedeteci illustrazioni

applicazioni radio elettroniche

BUSTO ARSIZIO - VIA PRIVATA AMALFI, 8 - TELEFONO 34.120

Simplex

RADIO E TELEVISIONE

TORINO

Via Carena 6 - Tel. 553.315

Modello 645 O. M.

Mod. 445 N. - 445 O. M.

Mod. 153 P.

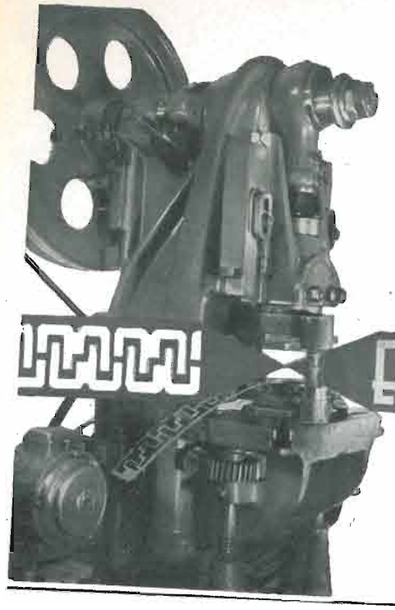
Mod. 153 S. M.

Televisori *"TELERAMA"*

Modello 445 R. F.

Modello 645 R. F. - 645 T. V.

A RICHIESTA: PROSPETTI - PREZZI - SCONTI PER RIVENDITORI



LAMIERINI TRANCIATI

PER TRASFORMATORI E INDOTTI DINAMO

ELETTROMECCANICA BIANCHI

VIA PIACENZA 156

GENOVA

TELEFONO 879-021

La Radiotecnica

di MARIO FESTA

MILANO - Via Napo Torriani, 3 - Tel. 667.992 (Vicino Staz. Centrale)

presenta il **MODELLO MARADYN FB 52/U** *Elegante mobiletto in Urea - Colori delicati in sei tinte assortite.*

L'apparecchio radio di piccole dimensioni e di facile trasportabilità ovunque, che unisce a un'ottima sensibilità una chiarezza e una nitidezza sorprendente nonchè una notevole potenza d'uscita.

Caratteristiche:

Supereterodina a 5 valvole « Rimlock » - Onde Corte da 16 a 52 metri - Onde Medie da 190 a 580 metri - Potenza d'Uscita 2,5 Watt - Attacco Fonografico: Commutato e Filtrato - Alimentazione a corrente alternata da 110 a 220 volta con Autotrasformatore - Cambio tensione esterno comodissimo - Scala parlante di facile lettura - Stazioni radio Italiane separate dalle altre e suddivise nei tre programmi - Dimensioni cm. 30 x 18 x 13 - Peso con scatola d'imballaggio kg. 3,125.

Prezzo netto L. 13.500

NON PERDETE TEMPO!

Ditta GIAN BRUTO CASTELFRANCHI
Milano - Via Petrella n. 6

Nome _____

Cognome _____

Via _____

Città _____

Provincia _____

Ritagliate il talloncino qui a fianco e speditelo alla Ditta:

Gian Bruto Castelfranchi

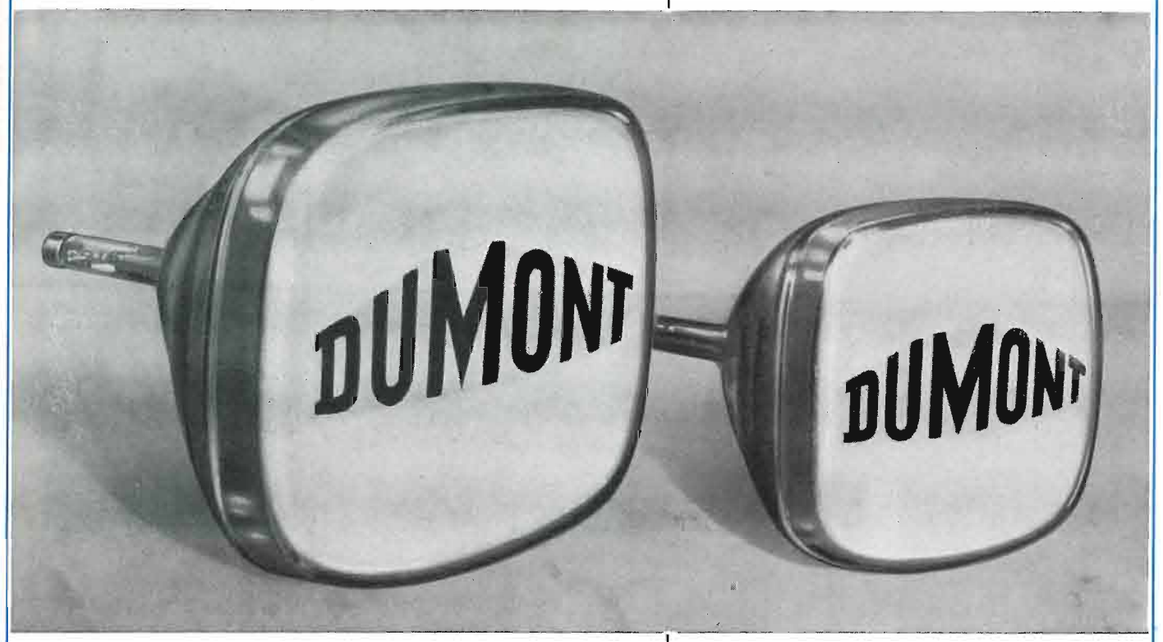
Vi verranno inviate* le ultime pubblicazioni *e i famosissimi elenchi* "Pacchi Standard„ *il successo dell'anno 1955.

GBC

---

la più grande produzione del mondo

di tubi a raggi catodici



Teletrons and Original Television Parts

di qualità imbattibile
a prezzi imbattibili

da: _____

GALBIATI

MILANO - VIA LAZZARETTO 17

TEL. 664.147 - 652.097

distributori DUMONT

SKOFEL ITALIANA - Via F.lli Gabba, 1 - Milano

Tra i numerosi tipi di radioricevitori Geloso, 7 modelli formano la

SERIE AD ALIMENTAZIONE SPECIALE

Chiedete le caratteristiche dei moderni ricevitori G 109 - G 174 - G 174 L G 175 - G 175 L - G 176/6 e G 176/12 per località sprovviste di rete luce, per località con rete a corrente continua, per impieghi ad alimentazione mista.

Milano - Viale Brenta 29 **GELOSO**

RADIO e TELEVISIONE

Diretta da ***GIULIO BORGOGNO***

ORGANO DEI COMMERCIANTI RADIO - TELEVISIONE ED ELETTRODOMESTICI - DEGLI IMPORTATORI - DEI TECNICI E DELL'INDUSTRIA - PER LA DOCUMENTAZIONE DI CATEGORIA E LA DIVULGAZIONE TECNICA

RADIO e TELEVISIONE

viene inviata in abbonamento e venduta alle Edicole in tutta Italia. Potete prenotare ogni numero, volta a volta, inviando L. 225 e lo riceverete franco a domicilio.
Per lo scambio di corrispondenza si prega unire il francobollo per la risposta.
Agli abbonati in caso di cambio indirizzo è richiesto l'invio di Lire 50 con la comunicazione dell'indirizzo nuovo; in ogni caso è sempre molto importante precisare anche il vecchio indirizzo al quale la Rivista veniva spedita.

PUBBLICITÀ:

Via Luigi Anelli, 4 - Telef. 593.478 - Milano

La Rivista accetta inserzioni pubblicitarie secondo tariffe che vengono inviate a richiesta delle Ditte interessate.
La Direzione, pur essendo disposta a concedere molto spazio alla pubblicità poichè questa interessa sempre gran parte dei lettori, avverte che ogni aumento di inserzioni non andrà mai a danno dello spazio degli articoli di testo perchè ogni incremento di pubblicità porterà ad un aumento del numero di pagine.
La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare il testo, le fotografie e i disegni che non ritenesse adeguati all'indirizzo della Rivista.

REDAZIONE E DIREZIONE:

Via Luigi Anelli, 4 - Telef. 593.478 - Milano

Tutti i diritti di proprietà tecnica, letteraria ed artistica sono riservati. E' vietato riprodurre articoli o illustrazioni della Rivista.

La responsabilità degli scritti firmati spetta ai singoli autori. La collaborazione pubblicata viene retribuita.
Manoscritti, disegni, fotografie non pubblicati non si restituiscono.

STAMPA:

Via Isonzo, 8 - Telefono 542.924 - Milano

La Rivista fa parte delle Edizioni « G.T.C. » - Grafica Tecnico Commerciale. Iscrizione presso il Tribunale di Milano al N. 3188. Direttore responsabile: Giulio Borgogno.

DIFFUSIONE:

Concessionaria per la diffusione alle Edicole in Italia: Messaggerie Nazionali - Via dei Crociferi, 44 - Roma. Concessionaria per l'Estero: Messaggerie Internazionali, Via Cesare Battisti, 21 - Milano.

Numero 54
volume V - 1955

SOMMARIO

NOTIZIE . . . . . pag. **248**

LIBRI E STAMPE . . . . . » **249**

SELEZIONE

Preamplificatore (« booster ») per antenna TV . » **251**
Un ricevitore supereterodina a 2 sole valvole . » **252**
Costruzione di un'antenna a telaio con amplificatore . . . . . » **253**
Rassegna riassuntiva di articoli importanti di riviste estere . . . . . » **256**

MISURE

Costruzione di un generatore di barre . . . . » **257**
Conoscere il voltmetro a valvola - 7° parte . . » **261**

F. M.

La modulazione di frequenza - 2ª parte - *A. Ghirardi* . . . . . » **265**

TRASMISSIONE

Collegamenti a portata ottica con radiotelefoni portatili - *G. Nicolao* . . . . . » **268**

BREVETTI

Elenco concessioni . . . . . » **271**

PRODUZIONE

Produzione internazionale alla XXXIII Fiera di Milano:
Jahr - Lesa - Nova - De Lorenzo - Metrix - Lael - Are - Martansini - Tes - Dual-Rapit - Faret - Marconi Italiana - Selenium - Mecronic - Tungsram - Compagnia Commercio di Cinematografia - Maico - Index - Siae - Geloso - Mega - Art - Galatic - Safim . . . » **272**

PICCOLA POSTA . . . . . » **286**

AVVISI ECONOMICI . . . . . » **286**

Abbonamento a 6 numeri: lire 1350; a 12 numeri: lire 2500. Estero: lire 1800 ($ 3) e lire 3000 ($ 5). I numeri arretrati costano lire 300; possono però essere compresi in conto abbonamento, se disponibili. Per l'invio di qualsiasi somma Vi consigliamo servirVi del Conto Corrente Postale; è il mezzo più economico e sicuro. Modulo di versamento all'Ufficio Postale. Il ns/ Conto porta il N. 3/4545 - Milano.

I Laboratori « Bell » e la MIT hanno recentemente resi pubblici i risultati di esperimenti molto interessanti relativi alla propagazione a lunga distanza con onde decimetriche. Impiegando trasmettitori da 10 kW ed antenne direttive coniche, di 18 metri di diametro, è possibile assicurare collegamenti regolari fra stazioni relais situate a più di 300 km le une dalle altre. Un tale sistema sarebbe d'altronde già in uso nei servizi della Difesa nazionale americana.

Si sa già da lungo tempo che le onde metriche possono propagarsi bene al di là dell'orizzonte ottico, ma si giudicava fino ad ora che le condizioni di propagazione fossero troppo capricciose ed i segnali corrispondenti troppo deboli perchè si potesse fondare su questo fenomeno un servizio sufficientemente sicuro. Le esperienza sopra riportate sono dunque particolarmente importanti. La struttura dei ponti radio potrebbe risultarne evidentemente modificata ed il problema dei collegamenti transatlantici indubbiamente molto semplificato.

* * *

UN "REFERENDUM" DELLA T.E.S.

Il problema di una attrezzatura portatile per servizio ha interessato molte persone nel nostro campo. La T.E.S., che da tempo pensa ad una soluzione accessibile e sufficiente in pari tempo, ha raccolto in proposito opinioni molto varie. Si tratta sempre di punti di vista che, se pur basati su dati logici, riflettono tuttavia opinioni spesso personali o comunque che risentono sovente di necessità troppo particolari.

Il numero di televisori in funzione in Italia è già rilevante e si accresce sempre più; è evidente quindi che una soluzione a questo problema diventa sempre più attuale.

Allo scopo di fare cosa gradita alla sua Clientela la T.E.S. sarebbe molto lieta di conoscere quali strumenti si ritiene possano servire per una veloce e precisa riparazione in loco.

Il costruttore o riparatore ha avuto certamente modo di conoscere la natura e l'entità dei guasti più comuni ed è appunto della riparazione di questi guasti che ci si deve occupare, lasciando per una minoranza di interventi la riparazione al Laboratorio.

In base alle risposte che riceverà entro i prossimi due mesi la T.E.S. presenterà alla Mostra Nazionale di Radio e T.V. del settembre prossimo l'apparecchiatura più rispondente alla maggioranza delle varie esperienze incontrate dai costruttori e dai riparatori.

Questa idea della TES ci sembra assai interessante e l'iniziativa tale da essere incoraggiata. Essa infatti può portare a risultati utili per tutta la categoria dei radioriparatori che effettivamente trarrebbe notevole vantaggio da una particolare apparecchiatura portatile creata secondo i suoi suggerimenti. Invitiamo tutti gli interessati a non trascurare questo tentativo ed a rispondere alla TES - Via Moscova 40/7 - Milano, con suggerimenti, idee, consigli.

Il settimanale radiofonico « Röster I Radio » che si pubblica a Stoccolma ha svolto un'accurata inchiesta, a quanto riferisce « Tempo », per accertare quale sia lo stato attuale della radio e della televisione nei vari Paesi d'Europa. Secondo tale indagine, sia la radio che la TV starebbero attraversando in Europa una crisi non facilmente superabile. Contrariamente a quanto si continua a verificare negli Stati Uniti, dove la radio continua a diffondersi sempre più, seguita a ruota dalla televisione — si calcola che oramai siano circa 35 milioni gli apparecchi riceventi in funzione — in Europa il pubblico si va sempre più disinteressando della radio televisione, dimostra continuamente il proprio scontento e segue con crescente interesse le polemiche che si accendono sulla stampa e presso gli organi di Governo nel tentativo di risvegliare attorno agli spettacoli casalinghi le simpatie della massa.

In tutti i Paesi d'Europa, ha accertato il settimanale svedese, i programmi radiofonici e televisivi, da qualche tempo a questa parte, sono ampiamente criticati da ogni settore del pubblico, che richiede una diversa impostazione nelle trasmissioni. In Germania, in Gran Bretagna, in Francia, la percentuale di pubblico che segue le trasmissioni sta diminuendo continuamente, mentre in Russia lo stesso Ministero della Cultura ha mosso numerosi appunti alla direzione della Radio e della TV di Mosca, perchè vengano al più presto attuati provvedimenti artistici ed organizzativi atti a modificare radicalmente le trasmissioni, dichiarate « noiose, superficiali, e vuote di contenuto ». Senonchè le opinioni, nel pubblico europeo sono discordi: e mentre in Germania si chiede che il Governo abbia una diretta influenza sulla radio e la TV, in Francia si chiede che il monopolio statale, reputato dannoso alle trasmissioni, venga a cessare al più presto. Ed è proprio questa divergenza di opinioni, che si registra dovunque, che permette al settimanale svedese di affermare che la radio-TV è decisamente in crisi in tutta l'Europa, e che occorre provvedere al più presto, in qualche modo, se non si vuole che il pubblico si allontani definitivamente da entrambi gli spettacoli domestici.

Per la prima volta gli operatori hanno potuto esaminare in dettaglio l'interno di un reattore nucleare grazie all'aiuto della televisione.

L'equipaggiamento, fornito dalla Marconi, è un altro esempio di come le nuove tecniche televisive possano essere impiegate nell'industria. In questo caso, gli scienziati atomici volevano essere informati sulle condizioni di un reattore che era stato in funzione già da alcuni anni. L'intensa radioattività rendeva impossibile qualsiasi osservazione diretta, anche quando il reattore era inattivo per manutenzione.

Una camera industriale televisiva, adeguatamente protetta, ha fornito la risposta. Le sue piccole dimensioni, cm. 13 × 10 × 29, hanno permesso di inserirla attraverso uno stretto condotto nell'interno del reattore, e da qui essa ha inviato immagini televisive attraverso un circuito fino alla attrezzatura di controllo installata a distanza di sicurezza.

In molte altre maniere, anche se meno spettacolari, le attrezzature TV dimostrano la loro utilità per l'industria, particolarmente quando si tratti di un processo che sarebbe poco conveniente o pericoloso osservare da vicino.

Ecco un altro esempio di impiego. Una serie di apparecchi televisivi a circuito chiuso sarà installata nelle centrali termo-elettriche. Queste bruciano con spruzzatori ad olio, polvere di carbone sotto pressione. Qualsiasi ingorgo o prolungato spegnimento dei bruciatori potrebbe provocare una terribile esplosione. I forni sono muniti pertanto di speciali « oblò » per la continua osservazione di quanto sta accadendo nell'interno del complesso. Difficoltà provocate dalla posizione degli oblò, situati per necessità ad una certa distanza dagli apparecchi di controllo, sono state eliminate con l'istallazione di questi apparecchi televisivi, provvisti di cristallo refrattario che sostituisce il vetro dell'oblò nel complesso da presa, e muniti di schermo ricevente situato presso il quadro dei controlli, sotto l'occhio dell'operatore. Questi apparecchi televisivi pesano appena due chilogrammi e costano circa un milione.

La A/STARS, la notissima Ditta di Torino che svolge attività commerciale ed industriale ha, da non molto inaugurata una sua nuova Sede in posizione molto centrale della città: Via Barbaroux, 9 - Telef. 49.974.

La Ditta **CARLO HRUBY** che tratta in particolare la vendita delle Cellule fotoelettriche Cetron, delle valvole rettificatrici industriali Cetron e National Electronics nonchè valvole radio e tubi per televisione si è trasferita da Viale Vittorio Veneto, 6 - alla nuova Sede in
VIALE TUNISIA, 50 - TEL. 652.483 - MILANO

La Ditta **Ing. S. & Dr. GUIDO BELOTTI** Piazza Trento, 8 - Milano, comunica il cambio dei suoi numeri telefonici che attualmente sono i seguenti:
54.20.51 - 54.20.52 - 54.20.53 - 54.20.20

La Ditta **A/STARS** di Enzo Nicola - Corso G. Ferraris, 37 - Torino, ha trasferita la sua Sede principale in:
VIA BARBAROUX, 9 - TEL. 49.974 - TORINO

Preghiamo prendere nota che a partire dal 15 Maggio 1955 il numero telefonico della nostra tipografia "G. T. C." - Grafica Tecnico Commerciale - Milano - Via Isonzo 8, è: **542.924**

Durante il 1954 più di 1.250.000 apparecchi televisivi sono stati venduti in Inghilterra. Si è trattato dell'anno di maggiori vendite di tutto il dopoguerra. Il numero totale delle licenze TV in Inghilterra ha attualmente raggiunto i 4,3 milioni. Programmi commerciali avranno inizio verso la fine di quest'anno ed essi offriranno un'attesa alternativa all'abituale servizio della BBC.

* * *

La televisione verrà installata in una nave della Marina militare canadese. L'equipaggiamento, fornito dalla Pye, consiste in un apparecchio televisivo standard a circuito chiuso, che la Marina spera adattare alle sue particolari esigenze...

L'idea, che è nuova, è di comunicare visualmente a vari punti della nave informazioni tattiche fino ad ora trasmesse per telefono.

Una camera TV nella Sala Operazioni verrà messa a fuoco su una carta sulla quale potranno essere segnati i movimenti di apparecchi nemici, di unità di superficie e subacque, nonchè quelli di navi nemiche.

Cinque o sei punti chiave nella nave — il ponte, ad esempio — saranno dotati di ricevitori. In questi punti gli ufficiali della nave avranno così un quadro immediato della situazione tattica. Si fa rilevare che questo schema televisivo è tutt'ora in una fase iniziale e che l'equipaggiamento viene installato a scopo sperimentale.

Una veduta all'interno della nuova Sede della A/STARS. La Ditta detiene molte rappresentanze in esclusiva per il Piemonte: a queste, recentemente ha aggiunto — con deposito — quella della Creas, l'importante Fabbrica milanese di condensatori.

LIBRI E STAMPE

TELEVISION RECEIVER DESIGN - I. F. STAGES
di A. G. W. Uitjeus

« Philips' Tecnical Library », Eindhoven. Un volume di 180 pagine, con 123 illustrazioni, 4 tavole, distinta dei simboli. Formato di cm. 16 × 23. In vendita presso R.E.L.E.I.M. di Corticelli, via Cerva, 4 - Milano - L. 2100.

Progettazione dei ricevitori televisivi. Prima parte riguardante gli stadi a Media Frequenza. Questo volume costituisce la parte VIII-A di una serie di libri di cui le parti IV e V sono già state pubblicate, mentre è in preparazione la VI; hanno per oggetto lo studio dei problemi per l'impiego delle valvole nei ricevitori ad amplificatori radio.
Le pubblicazioni Philips sono naturalmente le fonti principali; gli argomenti si susseguono con un ordine molto logico. Scopo di questa pubblicazione è di fornire ai costruttori di apparecchi, le informazioni indispensabili oltre quelle utili per lo studio pratico negli istituti tecnici specializzati.
Nonostante che la tecnica della ricezione visiva non abbia ancora raggiunto uno stadio di stabilizzazione, la Casa Editrice ha deciso di svolgere l'argomento in tre volumi: ognuno di essi tratta la costruzione dei ricevitori televisivi sotto un particolare aspetto.
Il volume di cui trattiamo, intitolato « Stadi di Media Frequenza », studia l'applicazione del pentodo nello stadio a frequenza intermedia (da 10 MHz a 100 MHz) di un ricevitore a supereterodina e gli stadi A.F. dell'apparecchiatura ricevente televisiva (40 MHz a 70 MHz).
L'argomento è svolto nei seguenti capitoli: 1) Guadagno e larghezza di banda di circuiti bipoli accoppiati; 2) curva di responso di un ricevitore completo; 3) distorsione; 4) guadagno e larghezza di banda di circuiti quadripoli accoppiati; 5) disturbi; 6) reazione; 7) considerazioni pratiche dedotte dalla teoria. Nelle cinque appendici vengono riprodotte le formule più importanti usate nel testo. I dati caratteristici delle valvole, i fattori di larghezza di banda, le funzioni unità di parecchi gruppi collegati in cascata con la relativa larghezza di banda sono riassunti in quattro tavole. Lo studio di ciascun argomento è inoltre facilitato da una lista dei simboli impiegati. E' ormai noto che l'esperienza dei grandi laboratori della Philips viene messa a disposizione dei costruttori e degli studiosi, costituendo un elemento assai prezioso e di grande importanza pratica per l'ingegnere elettronico che si specializza nei sistemi di ricezione televisiva.
Ottima come per tutti gli altri lavori di questa serie, la veste tipografica.

—◇◇◇—

Servomeccanismi - Due bollettini che descrivono oltre 130 servomeccanismi realizzati dalla Casa, nonchè diversi altri prodotti, sempre però in campo affine. Norden-Ketay Corp., 99 Park Ave., New York 16 (N.Y.) - U.S.A.

—◇◇◇—

Connessioni - Un opuscolo (« *Solderless wiring connection for Light and Heavy Duty* ») è stato pubblicato dalla Plessey Co. che per prima applicò e sviluppò — principalmente nel settore aeronautico — il principio della connessione dei fili senza saldatura, sistema che assicura un contatto perfetto indipendentemente dall'abilità dell'operaio che lo esegue, e che elimina gli inconvenienti dovuti al calore della saldatura ed all'azione corrosiva delle resine componenti. Da allora il suo uso nel campo industriale si è andato sempre più estendendo. — The Plessey Co. - Ltd. - Ilford (Essex) - Inghilterra.

—◇◇◇—

Argentatura - Un nuovo opuscolo (« *Silver Plating* ») che non ha la pretesa di essere un elaborato trattato sull'argentatura galvanoplastica, ma che tratta ciononostante, in modo assai pratico, l'argentatura e le varie difficoltà connesse con questo lavoro. L'operazione di argentatura può essere divisa in tre principali fasi — preparazione, argentatura vera e propria e rifinitura — ed il libretto tratta queste tre fasi. Un'altra parte dell'opuscolo parla degli inconvenienti che sono propri del procedimento e utili richiami (note, osservazioni) sono riportati in appendice. Il numero di referenza dell'opuscolo, da citare in caso di richiesta è: 1851. Sarà inviato gratuitamente dalla Casa che è la Johnson, Matthey & Co. Ltd. 73-83, Hatton Garden, London, E. C. 1. - Inghilterra.

—◇◇◇—

Parti staccate - Un interessante catalogo (« *Centralab Catalogue* ») illustrante la ricca gamma di componenti elettronici per applicazioni nel campo elettronico industriale, televisione e radio. Reca il N. 29 ed è composto di 48 pagine illustranti potenziometri, condensatori, commutatori, circuiti stampati ed isolatori in steatite. Per i diversi prodotti sono riportate chiare illustrazioni, dati di ingombro e di impiego, ecc. - Centralab - Globe Union Inc., 900 E. Keefe Ave. - Milwankee 1 - (Wis.) - U.S.A.

—◇◇◇—

Gli stampati sopra elencati possono essere richiesti alle Ditte riportate in calce ad ogni richiamo, citando per esteso la nostra Rivista, indirizzo compreso.

SELEZIONE

Preamplificatore ("booster") per antenna TV

Descriviamo questo preamplificatore di antenna non perchè lo schema seguito sia originale e presenti qualcosa di particolare o di nuovo ma perchè la sua realizzazione conduce con facilità ad un esito ottimo, privo di sorprese e di insuccesso: questo il motivo e la premessa dell'autore esposte sulla consorella francese l'« Haut-parleur ».

La costruzione è semplice e la messa a punto non offre difficoltà notevoli. Una delle doti sta nell'amplificazione simultanea e corretta che questo preamplificatore attua sia nei riguardi della portante dell'immagine che di quella del suono; infatti un gran numero di apparecchi del genere presenta l'inconveniente di funzionare in favore dell'una o dell'altra portante a seconda della regolazione delle bobine.

Il soffio è minimo, tanto che è stato possibile collegare diversi di questi amplificatori in cascata ottenendo sempre un'immagine ottima.

L'unica valvola montata è una 6J6, tipo di doppio triodo assai noto. Essa offre il vantaggio di una costruzione interna simmetrica e di una disposizione giudiziosa in uscita dei conduttori relativi agli elettrodi: per il montaggio « push-pull » è veramente una valvola ideale. Il montaggio in opposizione o « push-pull » richiede bobine con presa centrale ma qui questo fatto che avrebbe potuto costituire una certa difficoltà è stato evitato creando un punto centrale artificialmente e più esattamente a mezzo di resistenze (si veda lo schema).

Dal lato delle griglie le due resistenze sono di 18.000 ohm, ma si potrebbero adottare anche due resistenze da 10.000 ohm o da 100.000 ohm in quanto la resistenza d'entrata della valvola essendo, tra le griglie, dell'ordine di 2000 ohm, un ponte di 20.000 ohm non apporta praticamente alcuna alterazione.

Sul lato placca, una resistenza di 10.000 ohm totali consente uno smorzamento più che sufficiente per coprire la banda passante. Si impiegano in effetti due resistenze da 5000 ohm in serie in modo da creare anche qui una presa al punto centrale per l'alimentazione della tensione anodica. Tale tensione è, alle placche, dell'ordine dei 50 volt ed è in valore tale da dar luogo ad un'amplificazione utile, praticamente senza soffio; si evita infatti il riscaldamento di quegli elettrodi che appunto, altrimenti, potrebbero generare soffio a causa di emissione secondaria.

La più temuta difficoltà dei montaggi di questo tipo risiede nella necessità di realizzare la neutralizzazione per evitare gli inneschi. Qui la cosa è abbastanza semplice ed è attuata a mezzo di due condensatori semifissi, ceramici, di costruzione LCC, con valore massimo di 3,5 pF. La neutralizzazione, eseguita prima della installazione in funzione, necessita, come ultimo tocco di un minimo intervento.

Eseguito il montaggio si sistemerà il preamplificatore tra antenna e televisore, senza collegare però il preamplificatore alla rete. Se la neutralizzazione non è corretta si udrà nell'altoparlante il suono dell'emissione, a causa di un passaggio che si verifica a mezzo della capacità griglia-placca; in questo caso si regolano i nuclei delle bobine sino ad ottenere il massimo di suono e dopo si agirà sui condensatori semifissi di neutralizzazione onde ridurre invece al minimo tale intensità di suono. Fatto ciò è sufficiente collegare il preamplificatore anche alla rete luce e dar luogo così alla sua alimentazione.

Si dovrà aver cura di mettere a punto, per il rendimento massimo, il preamplificatore, durante la trasmissione del monoscopio perchè si ha allora una modulazione suono ed immagine costante.

Un particolare da osservare è quello che si riferisce al giusto senso di collegamento dei condensatori di neutralizzazione: si potrà provare ad invertire il senso in caso di insuccesso. Questi condensatori uniscono, ciascuno, come si vede dai disegni, la griglia di un triodo alla placca dell'altro triodo. Se la neutralizzazione è efficace non vi dovrà essere alcuna tendenza alla oscillazione durante la regolazione delle bobine per il massimo rendimento; infatti la caratteristica di questo preamplificatore è appunto la stabilità ed è l'assenza

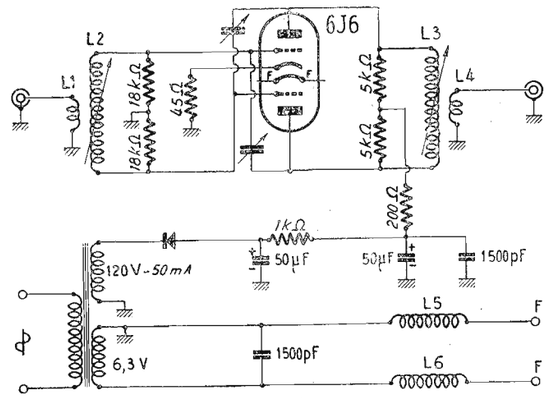


FIG. 1

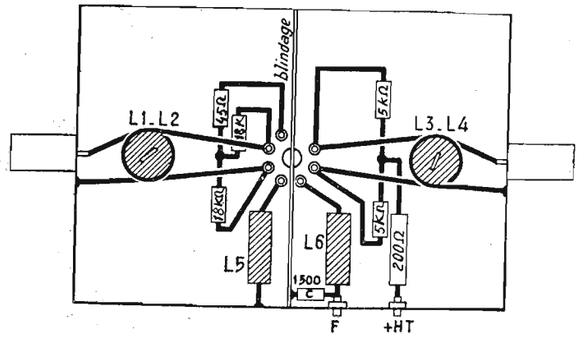
Schema elettrico del preamplificatore con alimentazione autonoma. Su uno dei conduttori di collegamento alla rete potrà essere inserito un interruttore.

I valori dei diversi componenti sono indicati; riportiamo qui i dati costruttivi delle bobine, riferiti al Canale 3° (174-181 MHz) mentre per altri canali non sarà difficile modificare proporzionalmente il numero di spire onde ottenere l'accordo con la stazione che interessa.

Per L1: spire 1 di filo 8/10 isolato, inserita al centro di L2.
Per L2: spire 4 di filo 15/10 argentato, con spaziatura tra le spire pari al diametro del filo.
Per L3: spire 5 di filo 15/10 argentato, con spaziatura tra le spire pari al diametro del filo.
Per L4: spire 1 di filo 8/10 isolato, inserito al centro di L3.

Le citate bobine sono avvolte su supporto di trolitul del diametro di 10 mm. e presentano una filettatura che consente l'accordo a mezzo di nucleo magnetico.

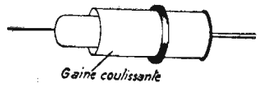
Per L5 ed L6 si avvolgeranno 30 spire di filo smaltato da 35/100 sul corpo di una resistenza da 1/4 di watt e del valore superiore a 1000 ohm.



I condensatori di neutralizzazione non sono disegnati per ragioni di chiarezza del disegno; essi sono collocati dal lato griglia ed il collegamento alla placca attraversa, passando in apposito foro, il settore schermante (blindage). Il collegamento sarà protetto da tubetto isolante. Lo chassis è in ferro cadmiato, di spessore 8/10. L'alimentatore è sistemato ove torna più comodo, al di fuori delle parti qui rappresentate.

di reazione che gli conferisce il pregio di un minimo di soffio.

L'autore ha realizzato più esemplari ed essi si sono dimostrati superiori a diversi modelli del commercio con schemi a « cascode » o altri schemi, sia per quanto riguarda il soffio che per la banda passante. Il guadagno è pressapoco di 12 decibel:



Condensatore di neutralizzazione LCC a guaina scorrevole (guaine coulissante) con capacità variabile da 0,5 a 3,5 pF.

si è ottenuta una ricezione di qualità cosidetta « commerciale » ad una distanza di un centinaio di chilometri dall'emittente con ricevitori di tipo corrente a sensibilità normale (1 stadio AF + 4 stadi Media Frequenza o 2 stadi AF + 3 stadi Media Frequenza).

Un ricevitore supereterodina a 2 sole valvole

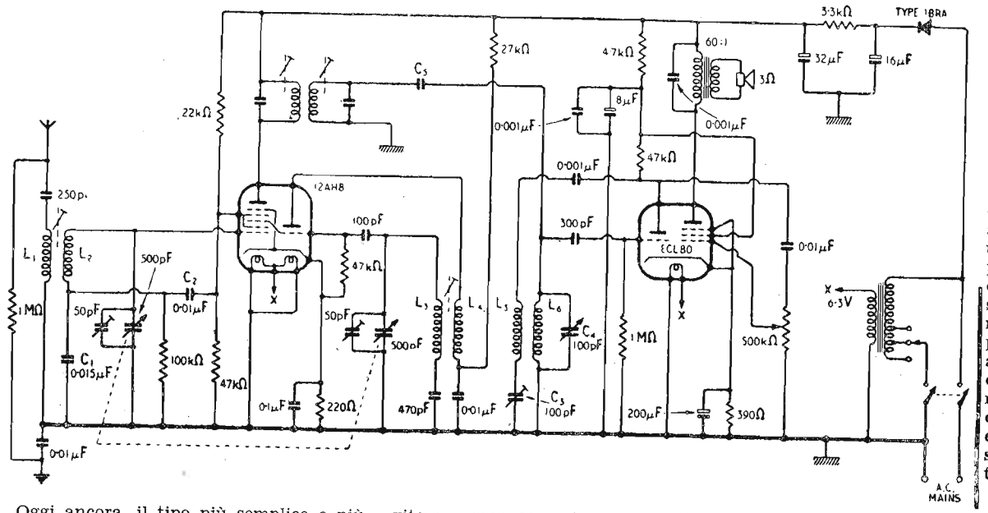
Nel progetto di un qualsiasi nuovo ricevitore, il progettista si trova innanzi a numerosi problemi da risolvere e, senza dubbio, tra i più importanti, vi è quello del costo del prodotto finito.

per cui incontra da tempo il favore generale la supereterodina standard a quattro o a cinque valvole con le particolari doti di selettività e sensibilità che sono note.

Tuttavia, il costo di questo tipo di ricevitore supera correntemente quello di un modello a stadi accordati. L'autore, con questa descrizione e con questo suo progetto pubblicato su « Wireless World », mettendo alla base il fattore economia, ha inteso abbinare diversi vantaggi del tipo a stadi accordati con altri vantaggi tipici del ricevitore supereterodina.

L'esame dello schema rivela che sono state impiegate due sole valvole, una 12AH8 triodo - eptodo, quale convertitrice di frequenza ed una ECL80 triodo-pentodo, quale rivelatrice e amplificatrice di Bassa Frequenza. Si rileverà che è stato omesso il tipico amplificatore di Media Frequenza; l'uscita su tale frequenza essendo avviata direttamente alla sezione triodo della ECL80 che agisce come rivelatrice a falla di griglia, sintonizzata sulla Media Frequenza dal circuito L6-C4.

Per supplire alla mancanza di amplificazione che logicamente si verifica a causa della omissione dello stadio amplificatore di Media Frequenza, viene applicata la reazione sulla griglia della rivelatrice, a mezzo di L5-C3; il grado di tale reazione viene regolato da C3. La messa a punto di un simile circuito, particolarmente in sede di progetto, richiede lunghe prove e diverse misure per riuscire a supplire alle perdite di amplificazione nonchè per raggiungere nello stesso tempo, mediante la reazione, il richiesto grado di selettività. Si è constatato tuttavia che, pervenuti al risultato migliore così raggiungibile, si era ancora lontani — nei riguardi della supereterodina di tipo corrente — per ciò che concerneva la sensibilità e si decise pertanto di continuare in tale senso la ricerca ai fini di un risultato migliore.



Schema elettrico della supereterodina a due valvole. C 5 è un condensatore di piccola capacità il cui valore deve essere trovato sperimentalmente. Si presti la dovuta attenzione al fatto che un capo della rete è collegato allo chassis e che quindi questo non può essere connesso direttamente a terra.

Oggi ancora, il tipo più semplice e più economico che si possa concepire è quello a stadi accordati. Un tale ricevitore, che senza dubbio assolve il suo compito per quanto riguarda la sensibilità, cade invariabilmente quando viene giudicato per le sue caratteristiche di selettività e di praticità di impiego. E' questa la ragione

In uno stadio convertitore di frequenza è possibile impiegare una reazione comandata per ottenere un aumento di amplificazione, una migliore reiezione della frequenza immagine ed un migliore rapporto segnale-disturbo.

Si può osservare sullo schema che il condensatore di fuga per la griglia-schermo, C2, ha il suo ritorno a massa attraverso ad un altro condensatore e cioè C1, da 0,015 μF. La tensione di segnale-frequenza, sviluppata ai capi di C1 e presente sulla griglia-schermo, viene immessa alla griglia-controllo nella giusta fase che consente una reazione positiva sul segnale entrante.

La reazione ottenuta con questa disposizione è proporzionale alla reattanza di C1 ed è quindi inversamente proporzionale alla frequenza. Un miglioramento di circa 4 dB nella sensibilità e rapporto di immagine nonchè di 2 dB nel rapporto segnale-disturbo, viene così raggiunto nella zona delle frequenze più basse della gamma onde medie.

Nella zona delle frequenze più alte tali valori non sono più così buoni ma si è constatato ancora un guadagno considerevole ed utile.

Il valore di C1 è piuttosto critico; una riduzione infatti del suo valore si tradurrà in una facile tendenza all'autoscillazione della valvola convertitrice sulle frequenze più basse e per contro, se C1 viene aumentato di valore la reazione totale risulta ridotta con conseguente diminuzione del guadagno. Il valore di C1, così come indicato e cioè 0,015 μF sembra essere la migliore scelta per il funzionamento sulla gamma delle onde medie; può essere aumentato se il ricevitore deve funzionare sulla gamma delle onde lunghe.

La reazione spesso presenta lo svantaggio che differenze nel guadagno si verificano con l'eventuale sostituzione di valvole ma questo non è un guaio molto serio sino a che l'ammontare della reazione adottato è moderato così come lo è quello, in questo caso prescelto, per offrire miglioramenti nell'ordine sopraindicato.

Le bobine d'aereo, dell'oscillatore ed il trasformatore di Media Frequenza sono di tipo corrente. Per quanto riguarda le bobine della rivelatrice, l'autore ha impiegato per L5 - L6 un trasformatore per onde lunghe.

Togliendo da esso il nucleo di ferromagnetico ed inserendo la bobina normale d'aereo sul circuito di griglia, si è impiegato poi il normale avvolgimento previsto per la griglia, come bobina di reazione.

Una tale soluzione offre un grado di reazione dolce e facilmente controllabile con il circuito di griglia agevolmente sintonizzabile tra 450 e 480 kHz.

Per l'alimentazione è stato impiegato un raddrizzatore ad ossido, Westalite, che dissipa il calore in esso sviluppantesi sullo chassis sul quale è montato. La massima corrente ottenibile dal raddrizzatore Westalite tipo 18RA.1-1-16-1 è di 60 mA. Considerando che la corrente continua totale consumata dal ricevitore non supera i 32 mA., questa unità è largamente sufficiente e, date le sue dimensioni veramente ridotte, può essere collocata in qualsiasi punto dello chassis ove risultasse comodo installarla.

La sensibilità del ricevitore è di circa 100 μV alla griglia di entrata del segnale per un'uscita di 50 mW.

Sebbene non sia stato previsto alcun tipo di controllo automatico di guadagno (C.A.V.) non si è verificato alcun sovraccarico rilevante sulla rivelatrice anche per i segnali più intensi delle stazioni locali. Tuttavia, non vi sono eccessive difficoltà a sperimentare qualche forma di C.A.V. se ciò si rende necessario.

Lo schema riportato prende in esame solamente la ricezione delle onde medie, ma l'inclusione di altre gamme d'onda può essere attuata (se si tratta delle onde lunghe aumentando il valore di C1) con la normale commutazione su adatte bobine nei circuiti oscillanti della convertitrice, in entrata, e sulla sezione dell'oscillatore.

Costruzione di un'antenna a telaio con amplificatore

E' noto che tra i principali inconvenienti per un buon ascolto della radio vi sono i disturbi « parassiti » che si presentano come un crepitio che si accavalla all'emissione ricevuta e che rende spesso l'ascolto penoso.

La fonte di questo tipo di disturbo è da ricercarsi sempre in una scarica elettrica. Si tratta cioè di una vera e propria emissione di onde smorzate. Un motore elettrico, il cui collettore genera scintille, un cattivo contatto in un circuito elettrico, le candele di un'automobile, ecc. sono tutte sorgenti di tali disturbi.

Una delle caratteristiche dell'emissione di onde smorzate, che di conseguenza si applica ai disturbi, è che essa non si localizza su una lunghezza d'onda ben definita, ma copre una vasta gamma di frequenza. Per esempio, il disturbo di un motore può manifestarsi contemporaneamente su onde lunghe e medie e coprire una grande parte di queste gamme. Si verifica in questo caso che i circuiti di accordo del ricevitore non sono in grado di separare il disturbo dalla stazione ascoltata.

Il mezzo migliore per l'eliminazione è sempre quello di combattere il « disturbo » alla sua fonte, ma purtroppo non sempre ciò è possibile ed è per questo che da tanto tempo si è cercato di incorporare nei ricevitori dei dispositivi « antidisturbo ».

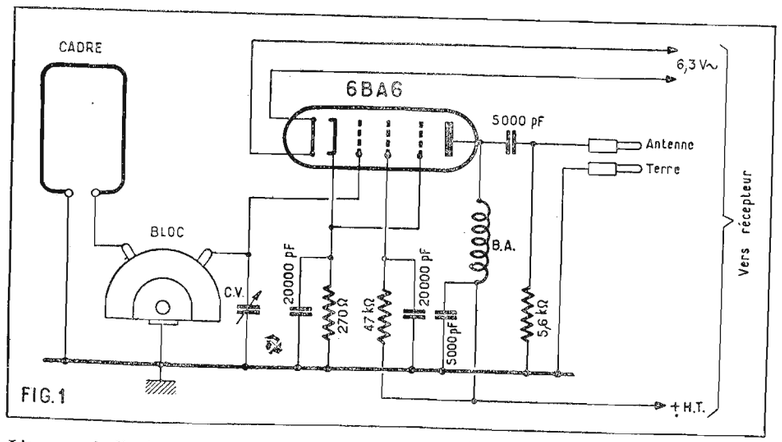
Si è arrivati a volte a circuiti complicatissimi, la maggior parte dei quali erano basati sull'interruzione dell'audizione per la durata del disturbo.

Questa poteva essere una soluzione accettabile per i disturbi intermittenti e brevi, ma per quelli di lunga durata si è facilmente potuto constatare che se il disturbo era eliminato, anche l'emissione subiva più o meno gravi deformazioni. Senza contare che questi dispositivi erano complicatissimi per la messa a punto.

Attualmente, a questi sistemi quasi del tutto abbandonati, è stato preferito ancora l'uso del telaio. Per questo motivo ci piace riportare qui questa descrizione redatta da « radio plans ».

Questo collettore d'onde, rimesso in onore in qualche caso durante la guerra per l'ascolto delle stazioni preferite con l'eliminazione dei disturbi creati onde interferire, possiede una qualità notevole: il suo effetto direttivo. La ricezione di una onda a mezzo di un telaio è massima quando il piano di quest'ultimo è nella stessa direzione dell'emittente. Per contro essa è nulla o quasi, quando questo piano è perpendicolare alla direzione della stazione.

A meno di un caso eccezionale, è difficile che la fonte parassita sia nella stessa direzione dell'emittente. Se si possiede dunque un telaio da unire al ricevitore, basterà orientarlo nella direzione dell'emittente per attenuare fortemente e spes-



L'organo indicato « Bloc » è il Gruppo di bobine con commutatore, dipendente dalle gamme che si desidera ricevere. Il condensatore CV avrà generalmente la capacità di 490 pF o comunque una capacità tale da accordarsi per le gamme desiderate con le bobine prescelte. L'impedenza di A.F. indicata « B.A. » potrà essere del tipo corrente in commercio (es. Geloso 557 - 558). Il telaio è formato da una spira rettangolare di cm. 36 × 33 (« Cadre »). Questa spira viene realizzata con grosso filo di rame o di alluminio di 4 mm. di diametro. « Vers récepteur »: al ricevitore.

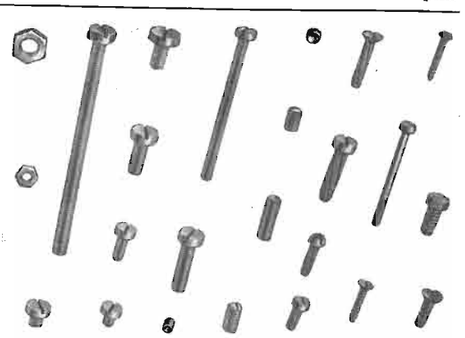
Viteria precisa a basso prezzo

- ★ Viti stampate a filetto calibrato
- ★ Grani cementati
- ★ Viti Maschianti brev. « NSF »
- ★ Viti autofilettanti
- ★ Dadi stampati, calibrati
- ★ Dadi torniti
- ★ Viti tornite
- ★ Qualsiasi pezzo a disegno con tolleranze centesimali
- ★ Viti a cava esagonale

Telegrammi: CERISOLA - MILANO

CERISOLA DOMENICO

MILANO - Piazza Oberdan, 4 - Tel. 27.86.41 - 27.08.42



so anche eliminare completamente, la perturbazione. D'altra parte si può quasi sempre trovare una posizione per il quadro che realizza un compromesso dando una netta preponderanza all'emissione.

Su diversi nuovi ricevitori il telaio è generalmente incorporato e ciò mostra quanto i tecnici siano convinti della superiorità di questo sistema. Ma esistono ancora vecchi apparecchi e quasi tutti gli altri relativamente recenti che hanno il funzionamento previsto con un'antenna. In questo caso la soluzione più semplice e certamente meno costosa è di aggiungere un telaio esteriormente.

Il telaio indipendente, che si deve installare fra le prese antenna e terra, può essere di diversi tipi. C'è innanzi tutto il « quadro » semplice che è costituito da un avvolgimento a strato unico quanto più grande possibile (essendo la sensibilità funzione di questo avvolgimento), accordato da un condensatore variabile.

Un commutatore permette poi di adattare l'avvolgimento alla gamma sulla quale si vuole effettuare l'ascolto. Un tale telaio è efficace per l'eliminazione dei disturbi ma presenta l'inconveniente di ridurre spesso la sensibilità rispetto all'uso di un'antenna. Questa riduzione di sensibilità inoltre può spesso accompagnarsi ad un aumento di soffio. Per compensare questa perdita d'entrata, si può aggiungere una valvola amplificatrice d'Alta Frequenza. Un telaio di questo genere è un telaio a valvola e ad alta impedenza.

Il termine alta impedenza deriva dal fatto che l'avvolgimento ha un numero abbastanza elevato di spire e quindi una elevata impedenza.

Ma il telaio può essere costituito anche da una o due sole spire ed in questo caso è a « bassa impedenza ». Esso è tale, in questo caso, che se posto all'entrata di un ricevitore, anche se per mezzo di una valvola amplificatrice, non permetterebbe ricezione alcuna. Per renderlo efficace bisogna adattarlo al circuito d'entrata della valvola amplificatrice con l'aiuto di un trasformatore AF di rapporto determinato, il cui secondario è accordato per mezzo di un condensatore variabile.

Questo trasformatore rapporta l'impedenza del telaio a quella d'entrata della valvola. Il vantaggio del telaio a bassa impedenza consiste nel fatto che, avendo esso poche spire, si hanno di conseguenza capacità parassite basse tra le due estremità, ciò che porta ad uno sbilanciamento trascurabile. Il risultato ne è un effetto direttivo più pronunciato.

Infine una o due spire costituiscono una induttanza tale che vien reso possibile il funzionamento non soltanto sulle onde lunghe e medie ma anche sulle onde corte.

Ci scusiamo per tutta questa esposizione così elementare ma riteniamo che essa non sia superflua perchè in tal modo queste nozioni saranno acquisite da quanti le ignorano e oltre alle proprietà del quadro saranno note le ragioni che fanno preferire un tipo ad un altro. Infine si comprenderà che per questa costruzione è stato scelto il tipo più razionale ed efficace.

ESAME DELLO SCHEMA

Lo schema del quadro amplificatore è riportato in figura 1; si può osservare in essa il quadro collettore vero e proprio, che è praticamente monospira. La parte segnata « Bloc » è l'assieme delle bobine costituenti il trasformatore d'Alta Frequenza di adattamento; sulle Onde Corte la spira stessa viene direttamente accordata sulle frequenze interessate a mezzo del condensatore variabile CV, e non vi è bisogno di trasformatore d'adattamento. Il trasformatore è però indispensabile per le Onde Medie (e per eventuali Onde Lunghe). Un commutatore a due sezioni e due posizioni (a tre posizioni se interessano anche le Onde Lunghe) permette, a scelta, le seguenti inserzioni: quadro collegato direttamente al CV (Onde Corte) - quadro collegato a CV a mezzo del trasformatore A.F. per onde medie (Onde Medie) - e, sempre eventualmente (terza posizione), quadro collegato al CV a mezzo di trasformatore A.F. per onde lunghe (Onde Lunghe).

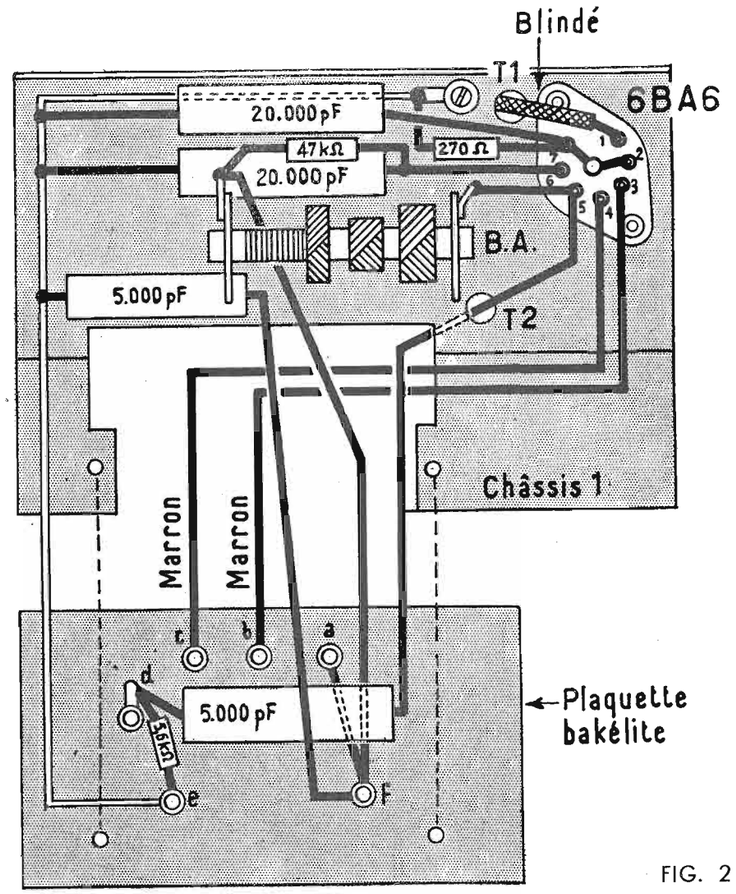


FIG. 2

La sezione d'entrata, costituita dalla spira, dal blocco A.F. e dal condensatore variabile è connessa tra massa e griglia-controllo di un pentodo tipo 6BA6 montato quale amplificatore d'Alta Frequenza. Questa valvola, che ha elevata pendenza, offre pertanto un'amplificazione elevata e di conseguenza migliora notevolmente la sensibilità del telaio.

La 6BA6 è polarizzata debitamente a mezzo di una resistenza da 270 ohm posta sul catodo, shuntata da un condensatore da 20.000 pF. La griglia-schermo è alimentata a partire dal positivo anodico (+ HT) con l'interposizione di una resistenza di 47.000 ohm; tale elettrodo è disaccoppiato a mezzo di un condensatore da 20.000 pF. Il carico di placca è costituito da un'impedenza d'arresto per Alta Frequenza (B.A.); si ha quindi il tipo di collegamento detto aperiodico. In pratica, onde avere buona efficacia su tutte le gamme si provvede a frazionare questa impedenza per ridurre la capacità propria ripartita.

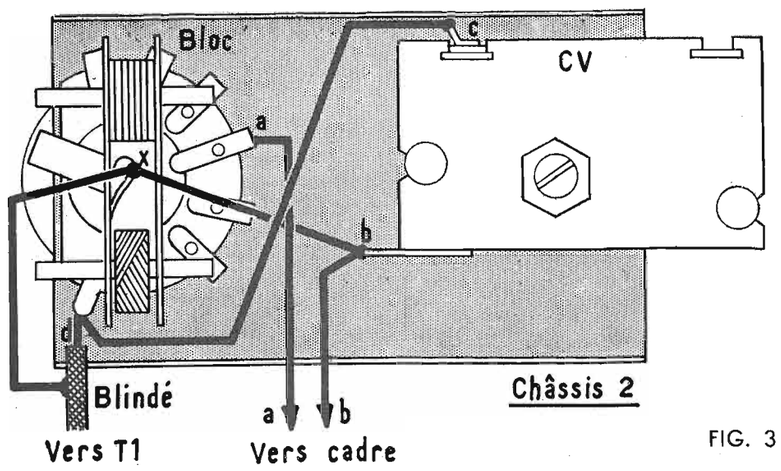


FIG. 3

Al fine di evitare di applicare l'Alta Tensione sul circuito d'entrata del ricevitore, ciò che causerebbe in molti casi la bruciatura dell'avvolgimento primario di aereo del Gruppo A.F., il collegamento con la placca della 6BA6 è eseguito con l'interposizione di un condensatore da 5000 pF; vi è successivamente una resistenza di fuga di 5.600 ohm. Tale resistenza smorza il circuito d'entrata del ricevitore ed evitare che eventuali punte di risonanza disturbino il regolare funzionamento.

Le diverse tensioni d'alimentazione (Alta Tensione e 6,3 volt per l'accensione del filamento) sono ricavate dal ricevitore stesso. Il debole consumo di questo stadio aggiuntivo, non fa correre il rischio di sovraccaricare il trasformatore e la raddrizzatrice del ricevitore, e sarebbe quindi fuori luogo prevedere un'alimentazione particolare appositamente per il « telaio ».

Avviando un'Alta Tensione di 250 volt si dovrà avere, a seguito della resistenza di caduta di 47.000 ohm, una tensione di 100 ÷ 120 volt sulla griglia-schermo della 6BA6. La tensione di polarizzazione presente sul catodo in conseguenza della resistenza di 270 ohm è di 2 volt.

Facciamo rilevare che l'Alta Tensione è disaccoppiata a mezzo di un condensatore da 5000 pF, ciò che costituisce una saggia precauzione contro gli accoppiamenti e le conseguenti oscillazioni.

Questo assieme è notevolmente semplice nella sua costruzione e la sua efficacia è notevole. Coloro che si trovano nelle condizioni di ricezione caratterizzate da notevoli disturbi di interferenza o da segnali deboli, potranno effettuarne la costruzione seguendo i dettagli che ora esporremo.

PREPARAZIONE CHASSIS

I circuiti d'accordo e d'amplificazione di questo quadro sono montati su due piccoli chassis metallici, distinti, che vengono fissati poi nella custodia di bachelite che serve di base al quadro propriamente detto. Uno di questi chassis è rappresentato alla figura 2 ove si scorge anche la filatura. Le dimensioni di questo chassis sono di cm. 11,5 per cm. 4,5 e quindi il disegno è pressochè in grandezza naturale. Sui lati più lunghi si hanno due bordi, da piegare, alti cm. 2,5; uno di questi lati, sulla figura 2 è rappresentato già piegato. Lo chassis è forato in corrispondenza del supporto della valvola e presenta inoltre altri due fori per il passaggio dei fili: T1 e T2. Vi sono poi i diversi, piccoli fori per il fissaggio delle parti e delle masse.

Il secondo chassis è rappresentato con i suoi collegamenti alla figura 3. Le dimensioni sono di cm. 10 per cm. 6 (Figura in grandezza naturale). I lati più lunghi comportano un risvolto di 12 mm. Lo chassis è forato in due punti corrispondenti al passaggio dell'albero del gruppo AF ed al passaggio dell'albero del condensatore variabile. A seconda del tipo di condensatore variabile e di Gruppo, vi saranno i relativi fori per il fissaggio degli stessi. Sui bordi saranno praticati altri fori destinati al fissaggio dello chassis stesso.

Il montaggio delle parti e la filatura sui due chassis è un'operazione alquanto semplice. Sul primo chassis si monta uno zoccolo per valvola miniatura, secondo l'orientamento indicato sulla figura 2. Vicino a questo zoccolo si fisserà, all'interno ed all'esterno dello chassis, una paglietta di massa. Sul risvolto sarà fissata una piastrina di bachelite che sulla figura 2 è rappresentata, ai fini di rendere più chiaro il disegno, con veduta piana.

Sul secondo chassis, come già si è detto, si monteranno il gruppo AF ed il condensatore variabile (vedi figura 3).

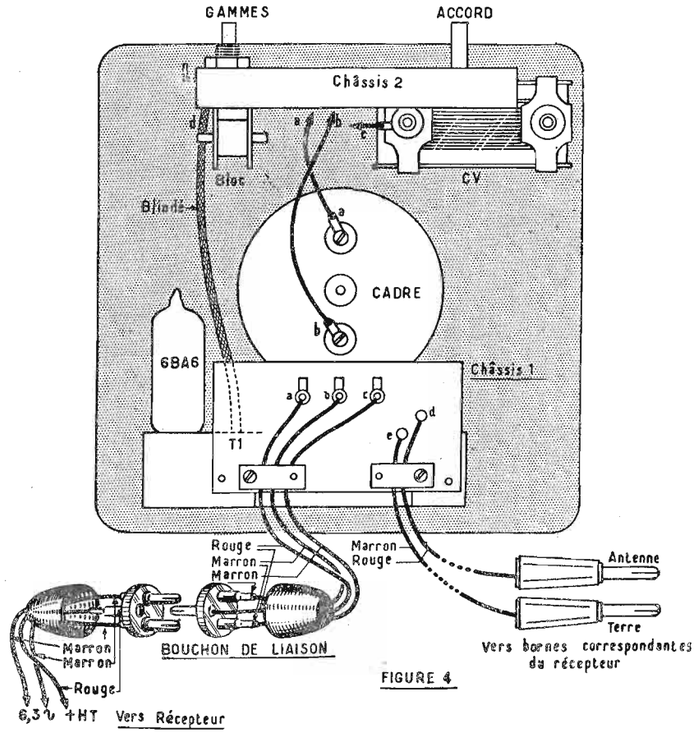


FIGURE 4

Veduta della custodia isolante e dei due chassis in essa sistemati. E' disegnato anche il cavo di collegamento all'alimentazione con relativo spinotto. Le corrispondenze dei termini sono le seguenti: « rouge » = rosso; « blindé » = schermato; « vers bornes corrispondantes du recepteur » = alle prese corrispondenti del ricevitore; « bouchon de liaison » = spinotto di collegamento.

COLLEGAMENTI

Incominciamo ad occuparci del primo chassis (fig. 2). Si inizierà col porre un collegamento di massa tra la paglietta di massa dello chassis e la boccola « e » della piastrina di bachelite. Questo collegamento non è rettilineo ma piegato due volte ad angolo retto in modo da seguire il fondo dello chassis, poi il lato piccolo e quindi il secondo risvolto sino alla citata boccola « e ». Naturalmente questo collegamento è eseguito con filo nudo.

I piedini 2 e 7 dello zoccolo per valvola sono collegati alla schermatura centrale: tra il piedino 7 e la linea di massa si interpone una resistenza miniatura di 270 ohm ed un condensatore da 20.000 pF.

Il piedino 3 dello zoccolo è collegato con filo isolato alla boccola « b » della piastrina di bachelite e il piedino 4 è collegato nello stesso modo alla boccola « c ». Sul piedino 5 dello zoccolo si salderà direttamente un terminale dell'impedenza di Alta Frequenza (BA). L'altro terminale di questa impedenza è collegato con la boccola « f » della piastrina di bachelite. Questo collegamento sarà fatto con filo nudo di rilevante sezione in modo da assicurare una buona rigidità all'impedenza. Tra questo lato dell'impedenza ed il piedino 6 dello zoccolo per valvola si salderà una resistenza miniatura di 47.000 ohm. Tra il piedino 6 e la linea di massa si salderà un condensatore di 20.000 pF.

Le boccole « a » ed « f » della piastrina di bachelite sono collegate tra loro. Tra la boccola « f » e la linea di massa si interpone un condensatore da 5.000 pF. Tra il piedino 5 dello zoccolo per valvola e la boccola « d » della piastrina di bachelite si inserisce un condensatore da 5.000 pF e tra le boccole « d » ed « e » della piastrina, una resistenza miniatura di 5.600 ohm. Al piedino 1 dello zoccolo per valvola si salderà un filo schermato di circa 12 cm. di lunghezza; questo filo passa attraverso il foro T1 e la sua guaina viene saldata all'esterno dello chassis, alla paglietta di massa che trovasi sul lato superiore. Si presterà attenzione ad eliminare la guaina schermante ai lati terminali di questo conduttore, per una lunghezza sufficiente (1,5 cm. circa) ad evitare corto-circuiti tra la guaina ed il filo interno.

Terminata così la filatura del primo chassis si passerà a quella del secondo (fig. 3). Le operazioni sono ancora più semplici. Mediante un filo nudo si collegherà la forchetta di massa del condensatore variabile, e cioè « b », alla linguetta di massa del gruppo AF e cioè « x » nel disegno. L'altro lato del condensatore variabile e precisamente « c » sarà unito con filo isolato al punto segnato « d » del gruppo AF. Questo è tutto per il momento.

Si fissano allora i due chassis al coperchio della scatola in bachelite così come è indicato alla fig. 4. Il filo schermato proveniente dal piedino 1 dello zoccolo per valvola sarà allora saldato, dall'altro suo capo, alla linguetta « d » del gruppo AF; la guaina di questo filo è col-

(Continua a pag. 286)

Le recensioni riportate nella presente rubrica sono estratte dalla « Bibliografia elettrotecnica » del CID - Centro Italiano di Documentazione, via S. Nicolao 14, Milano. Il CID è in grado di fornire ad eventuali interessati fotocopie, microfilm e traduzioni degli articoli recensiti.

SCHIESSER, H. - **EINRICHTUNGEN ZUR ERZEUGUNG KUNSTLICHEN NACHHALLS.** - Funk u. Ton, luglio 1954, vol. 8, n. 7, pag. 361/368, 5 fig.

Dispositivi per la creazione dell'eco artificiale. - Viene studiato il problema dell'eco creato artificialmente (coda acustica) e dei suoi riflessi nella registrazione, dei suoi vantaggi e svantaggi. E' descritto un apparecchio di nuova concezione con uno speciale sistema di ritardo studiato su base magnetica.

WENDT, G. - **MÉTHODE POUR LA DÉTERMINATION DES ABERRATIONS D'UN ENSEMBLE DE DÉVIATION MAGNÉTIQUE.** - Ann. Radioélectr., luglio 1954, vol. 9, n. 37, pag. 286/307, con 25 fig.

Metodo per la determinazione delle aberrazioni in un sistema di deviazione magnetica. - L'A. tratta la misura delle grandezze caratteristiche che è necessario conoscere in una bobina quali: il potere deviatore, la posizione dei piani principali, e la deviazione massima ed indica quali sono le aberrazioni del secondo e del terzo ordine e la maniera in cui esse deformano il fascia elettronico. In seguito descrive un apparecchio che permette di rilevare la forma del fascio per diverse aperture e diversi angoli di deviazione. Infine mostra come si possa con le figure osservate separare i diversi tipi di aberrazione gli uni dagli altri ed esprimerli quantitativamente.

EVERDEN, W. A. - **FERRITE ROD AERIALS.** - Wireless Wld, settembre 1954, vol. 60, n. 9, pagine 440/444, con 8 fig. e 2 cit. bibl.

Antenne con nuclei di ferrite. - L'avvento di ferriti ad alta permeabilità e basse perdite quali il ferroxcube hanno consentito la realizzazione di antenne per onde medie e lunghe, di ingombro ridottissimo e con spiccate proprietà direttive. Viene qui esaminato il comportamento di tali antenne allo scopo di determinare delle formule e dei grafici che ne semplifichino il progetto.

SOBOTKA, H. - **ELECTRONIC MOTOR CONTROL LEVICES.** - Electron. Appl. Bull., aprile-maggio 1954, vol. 15, n. 4-5, pag. 45/60, con 32 fig., 5 tab. e 4 cit. bibl.

Apparecchiature per il controllo elettronico dei motori. - Tutti i raddrizzatori adatti al controllo dei motori ad una o più fasi e per applicazioni simili sono basati sull'uso dei thyratrons. Viene presentata una discussione generale sui vari circuiti e sui dati pratici di progetto ad essi relativi. L'autore tratta dapprima il controllo di griglia sia verticale che orizzontale, illustra il problema dell'influenza del carico anodico sul funzionamento del thyratron. Vengono discussi i circuiti per l'eccitazione di campo e quelli per la alimentazione dell'armatura dei motori elettrici unitamente ai dati pratici relativi. Si accenna l'uso dei thyratrons nei circuiti invertitori.

ALTHANS, W. - **TECHNISCHE NEUERUNGEN AUF DER DEUTSCHEN INDUSTRIE-MESSE HANNOVER 1954. FUNKTECHNIK. FERNSEHEN UND ELEKTROAKUSTIK. - Z.V.D.I.,** 1 luglio 1954, vol. 96, n. 19, pag. 631/638, con 13 fig. e 30 cit. bibl.

Novità tecniche alla Fiera industriale tedesca di Hannover del 1954. Radiotecnica, Televisione ed Elettroacustica. - Nel campo dell'elettroacustica le novità esposte alla Fiera che hanno riscosso maggiore interesse e sulle quali l'A. si sofferma sono stati i nuovi tipi di radiogrammofoni portatili, i vari mobili con radioricevitore, grammofono e registratore acustico a filo magnetico, un organo elettronico portatile, i moderni dictafoni, nonchè le ultime realizzazioni nel campo dei grammofoni e degli altoparlanti. Nel campo radiotelevisivo numerose ditte hanno esposto impianti da ripresa televisiva, radiotrasmettitori e ricevitori portatili, televisori ed antenne, realizzati secondo i più recenti perfezionamenti tecnici. Numerose anche le apparecchiature di misura per impieghi speciali: fra queste l'A. ricorda un misuratore di risonanza, un dispositivo per la diffusione telefonica dell'ora esatta, un impianto per la misura delle perturbazioni magnetiche, una cabina schermata contro le perturbazioni elettromagnetiche per la misura di tensioni di disturbo, ecc.

HUBNER, R. - **EIN NEUES BAUELEMENT FUR DAS MIKROWELLENGEBIET.** - Funk u. Ton., settembre 1954, vol. 8, n. 9, pag. 490/498, con 3 fig. 1 tab. e 6 cit. bibl.

Un nuovo conduttore nel campo delle microonde. - La tendenza al risparmio di materiale, spazio e lavoro nel campo delle apparecchiature destinate alle microonde ha portato allo studio di un nuovo tipo di conduttore a nastro ricoperto con un leggero strato dielettrico, il cosiddetto microstrip, reso noto nella letteratura inglese circa due anni fa. Tale microstrip dovrebbe essere particolarmente adatto nel campo di frequenze da 1000 a 10.000 MHz. I vantaggi della sua applicazione sono, in particolare, diminuzione di peso e volume con conseguente diminuzione di costo negli impianti per microonde. Viene descritto il principio, la preparazione e le possibilità applicative. Realizzazioni pratiche sono altresì riportate.

BLOOMSBURG, R. A. - **THE MEASUREMENT OF YOKE ASTIGMATISM.** - Trans. I.R.E., luglio 1954, vol. PGBTR-7, pag. 26/33, con 12 fig.

La misura dell'astigmatismo della bobina di deflessione. - L'astigmatismo, la principale aberrazione della bobina di deflessione, stabilisce il limite fondamentale del comportamento delle immagini nei tubi a raggi catodici ed è posseduto da tutte le bobine di deflessione in varie forme e gradi. L'articolo analizza la struttura di un fascio astigmatico con un mezzo per la misura obiettiva delle sue proprietà. I concetti ottici sono utilissimi nella descrizione delle distorsioni del fascio e vengono sottolineati due metodi per ottenere dei risultati numerici. Misure con il microscopio della variazione della forma della macchia lungo il fascio forniscono dati quantitativi sui fuochi primari e secondari. Questi dati danno una base per isolare le caratteristiche ottiche delle bobine di deflessione. Sono discussi metodi per classificare e valutare gli errori astigmatici nelle immagini monocromatiche e colorate.

GOMMLICH, H. - **DER TRICHTERLAUTSPRECHER, IN LAUTSPRECHER MIT ERHOHTEM WIRKUNGSGRAD.** - Nachrichtentechnik, luglio 1954, vol. 4, n. 7, pag. 291/296 e 314, con 17 fig. e 6 cit. bibl.

L'altoparlante a imbuto, altoparlante con elevato rendimento. - Viene ripreso il problema dell'altoparlante ad imbuto che attualmente trova di nuovo impiego nell'elettroacustica applicata. L'articolo intende appunto, in base a rigorose deduzioni analogiche dimostrare come con un tale tipo di altoparlante si possano raggiungere quei miglioramenti che permettono di elevare il grado di rendimento, che attualmente, specie a causa della notevole massa vibrante, si aggira intorno al 2%. Con la riduzione della resistenza di radiazione e con l'opportuno dimensionamento del traferro si raggiungono notevoli risultati. Nel caso dell'altoparlante, la camera d'aria antistante la membrana è sottoposta a leggi che ne permettono l'esatta valuzione ed i risultati conseguiti su campioni, che vengono presentati con opportuni confronti.

HARTLEY, H. A. - **HIGH FIDELITY LOUDSPEAKER.** - Radio-electronics, giugno 1954, vol. 25, n. 6, pag. 42/44, con 5 fig.

Altoparlanti di alta qualità. - In questa terza parte viene esaminato il problema di aumentare l'efficienza elettroacustica di un altoparlante mediante una tromba. Per quanto riguarda la forma, la più efficiente è quella esponenziale; per quanto riguarda la lunghezza e le dimensioni della gola esse sono legate fra loro e dipendono dalla più bassa frequenza che deve essere riprodotta. Un altro elemento assai importante è la camera sonora, cioè la porzione di spazio compresa tra il diaframma e la gola della tromba, che può introdurre notevole distorsione se non è accuratamente costruita. Viene considerato l'impiego di sistemi multipli nei quali la riproduzione delle note alte e di quelle basse è affidata a due organi distinti (continua).

LAUTER, F. A.; KLINKER, L. - **ERSCHEINUNGFORMEN DES UkW-EMPFANGES AUF GROSSE ENTFERNUNGEN.** - Nachrichtentechnik, giugno 1954, vol. 4, n. 6, pag. 242/247, con 9 fig.

La ricezione delle onde ultracorte a grande distanza. - Relazione sui primi risultati conseguiti dopo osservazioni durante parecchi anni sulla ricezione delle onde ultracorte (OUC) che vengono considerati valevoli per la zona medioeuropea. Le variazioni di intensità di campo sono rilevate sia in funzione dell'orario che della ubicazione. Vengono discusse in base alla teoria della propagazione.

HUMPHREYS, T. R. - **NAVAL LOW POWER M.F.-H.F. COMMUNICATIONS.** - Electronic Engn., giugno 1954, vol. 26, n. 316, pag. 272-274, con 4 fig. e 1 cit. bibl.

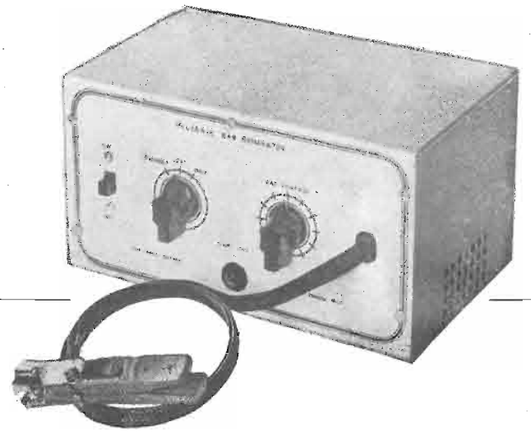
Apparecchiatura di piccola potenza per radiocomunicazioni nelle bande 330 ÷ 550 kHz e 1,5 ÷ 15 MHz. - Si descrive una apparecchiatura per uso navale che consiste in un trasmettitore nella banda 1,5 ÷ 15 MHz per una potenza massima di 40 W, di un trasmettitore nella banda 330 ÷ 550 kHz per una potenza massima di 20 W, di un ricevitore che può coprire completamente la banda 60 kHz ÷ 30 MHz e di un alimentatore che serve le tre apparecchiature citate. Il complesso è caratterizzato da ridotte dimensioni di ingombro.

L'ENREGISTREMENT MAGNÈTIQUE. APPLICATIONS INDUSTRIELLES. - Tech. Mod., agosto 1954, vol. 46, n. 8, pag. 299/307, con 10 fig. e 1 cit. bibl.

La registrazione magnetica. Applicazioni industriali. - Si elecano i vantaggi che rendono i metodi di registrazione magnetica su filo, nastro o disco, preferibili al metodo di incisione elettromeccanica ed a quella di registrazione fotografica. Si considerano poi gli aspetti della tecnica di registrazione magnetica nelle applicazioni industriali; in particolare si trattano il problema delle registrazioni a lunga durata e la registrazione sia ad alta che a bassa frequenza. Si descrivono infine numerosi apparecchi ed il relativo impiego per: misure di tempo, studi oscillografici, registrazione automatica e trasmissione a grande velocità di messaggi segreti, controllo della vibrazione negli aerei, analisi magnetica, ecc.

SOLAR BATTERY TAPS SUN'S ENERGI. - Tele-Tech, giugno 1954, vol. 13, n. 6, pag. 128 e 162, con 4 fig.

L'energia solare utilizzata mediante una batteria al silicio. - Si accenna ad un dispositivo costruito e messo a punto nei laboratori della Bell Telephone che, basato sul principio di funzionamento dei fototransitori, riesce a convertire l'energia solare in energia elettrica. Tale dispositivo, che viene chiamato batteria solare, è costituito essenzialmente da sottili striscie di silicio trattate ad alta temperatura in atmosfera gassosa e può essere usato in trasmettitori a transistori di bassa potenza.



Costruzione di un generatore di barre

CARATTERISTICHE

Frequenza portante	da 60 a 80 Megahertz
Frequenza di modulazione:	
Radiofrequenza (Linearità orizzontale)	da 113 a 172 kHz
Bassa frequenza (Linearità verticale)	400 Hz (circa)
Tensione d'uscita	100.000 microvolt
Valvola	12AT7
Alimentazione	con trasformatore e raddrizzatore al selenio ad 1 semionda
Alimentazione	105 - 125 volt (50 - 60 Hz)
Dimensioni	larghezza mm. 205 altezza mm. 108 profondità mm. 109
Peso lordo	Kg. 2,750

PREMESSA

Poichè il monoscopio viene trasmesso per un tempo ridotto all'inizio del programma televisivo, la sua possibilità d'impiego risulta sempre più insufficiente per il crescente sviluppo della televisione e la continua necessità di verifiche. Queste limitazioni, che costituiscono un serio problema per il tecnico, sono parzialmente risolte con l'impiego del Generatore di Barre, in grado di produrre barre orizzontali o verticali con le quali le necessarie regolazioni dei televisori possono venir effettuate a qualsiasi ora.

Il Generatore di Barre BG1 che descriviamo e che è progettato e fornito a richiesta nelle sue parti dalla Heathkit, è di facile impiego, sempre pronto, e di costo finale non elevato. Pur non consentendo tutte le regolazioni effettuabili con i costosi generatori a parecchie valvole, questo strumento permette di eseguire le messe a punto più importanti. Per l'impiego del Generatore è sufficiente effettuare la connessione tra questo ed il televisore tramite i morsetti di antenna. Prima di effettuare le regolazioni, occorre attendere per circa sette minuti che venga raggiunta per entrambi gli apparecchi la temperatura di regime stabile; a questo scopo è previsto un interruttore di attesa (stand-by).

Va notato che l'interruttore stacca solo i circuiti a Bassa Frequenza, mentre è opportunamente mantenuto in funzione l'oscillatore a frequenza portante video.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il Generatore di Barre come abbiamo detto è uno strumento di basso costo, leggero, facilmente trasportabile, progettato principalmente per l'impiego da parte dei tecnici addetti al servizio TV. Può venir usato in laboratorio nel reparto vendite o a casa del cliente quale sostituto del monoscopio per le verifiche di linearità dei televisori.

L'alimentatore del Generatore di Barre comprende un trasformatore di alimentazione ed un rettificatore a selenio in circuito rettificatore ad una semionda. La disposizione circuitale è tale da minimizzare i pericoli di scosse durante l'impiego dello strumento in unione a televisori sprovvisti di trasformatore di alimentazione o dotati di autotrasformatore.

Lo strumento consiste essenzialmente di tre oscillatori separati. Un oscillatore serve a generare la frequenza ad onda ultracorta che simula la portante video dei canali TV. Un altro oscillatore ad Alta Frequenza modula la frequenza portante per la verifica della linearità orizzontale, mentre il terzo oscillatore a frequenza bassa modula la stessa portante per la verifica della linearità verticale.

Nella posizione di ATTESA (stand-by), dell'interruttore sistemato sul pannello frontale, è in funzione solo l'oscillatore della portante video.

Nella posizione ORIZZONTALE, funziona l'oscillatore ad Alta Frequenza che modula l'oscillatore ad onda ultracorta.

Nella posizione VERTICALE, funziona l'oscillatore a rilassamento a Bassa Frequenza che modula a sua volta l'oscillatore ad onda ultracorta.

Nella posizione VERTICALE risulta udibile un segnale ad audiofrequenza di 450 Hertz che rende possibile la verifica della sezione audio del televisore.

SISTEMAZIONE DELLE BOBINE OSCILLATRICI

A filatura quasi completata si collocheranno le due bobine dei circuiti oscillatori. Per il montaggio sono richiesti un anello di fissaggio ed un nucleo in fer-

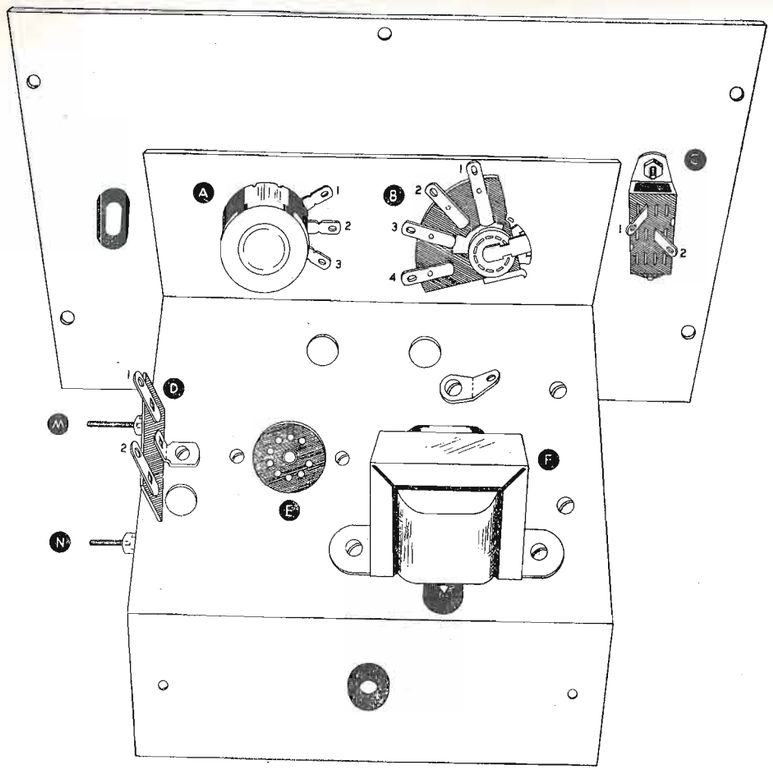


Fig. 1 - Disposizione dei componenti sullo chassis (parte superiore) e sul pannello frontale. Sul lato sinistro dello chassis (la veduta è dal retro) si scorgono le due asticciole filettate che comandano i nuclei delle bobine « M » ed « N ».

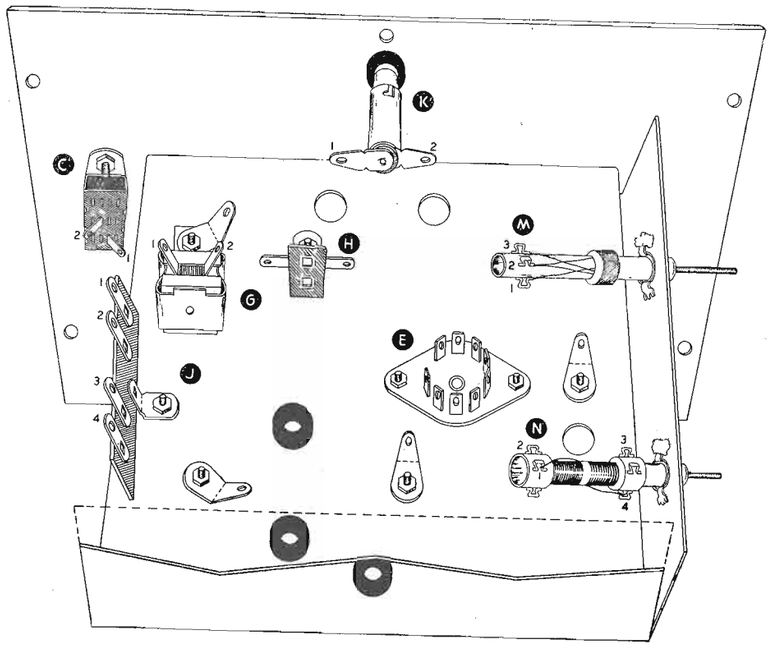


Fig. 2 - Disposizione delle parti all'interno dello chassis. Sul pannello è visibile anche la lampadina « K » che funge da lampadina spia e da generatrice di oscillazioni per l'esame della linearità verticale. « G » è il raddrizzatore ad ossido.

rite. Il nucleo in ferrite va avvitato dal lato interno dell'anello di fissaggio e quindi infilato nella bobina in modo che l'anello risulti solidale con quest'ultima. Egualmente va preparata la rimanente bobina.

Si noti che la bobina **M** è avvolta a nido d'api, mentre la **N** è avvolta con filo di grande sezione. Questa caratteristica aiuta ad identificare le rispettive bobine.

Osservare nei disegni l'orientamento dei terminali rispetto alla posizione sul telaio. In prossimità del foro sul telaio è praticato altro foro minore nel quale va sistemata la guida presente sull'anello di fissaggio della bobina. I terminali della bobina **M** sono tre, mentre quelli della bobina **N** sono complessivamente sei, due dei quali non utilizzati.

Installare le bobine nelle rispettive posizioni infilandone la base nei rispettivi fori dall'interno del telaio.

Premere la bobina contro la base fino a che la parte superiore a molla non sia passata completamente attraverso l'apertura e la guida alloggiata nell'apposito foro, in modo da evitare che la bobina possa in seguito ruotare assieme alla vite di regolazione del nucleo. Se necessario, ruotare un po' la bobina fino a che la guida scatta nel foro.

Durante queste operazioni fare attenzione a non danneggiare in alcun modo l'avvolgimento della bobina.

Poichè il nucleo rappresenta un lato di circuito, è opportuno saldare un terminale dell'anello di fermo a massa. Impiegare allo scopo un saldatore ben caldo e provvedere al riscaldamento del telaio con il temporaneo afflusso della lega di stagno nel punto della saldatura.

REGOLAZIONI E PROVE PRELIMINARI

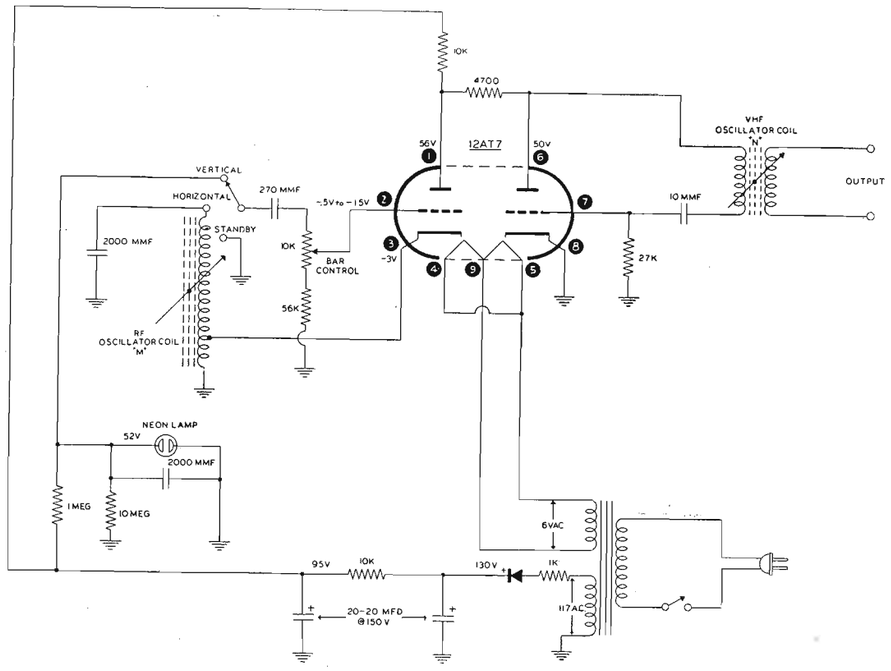
Innestare la spina alla sorgente di alimentazione e spostare la levetta dell'interruttore nella posizione di accensione. Indipendentemente dalla posizione in cui possono trovarsi i vari comandi, la lampadina al neon, che funge anche da spia, deve immediatamente accendersi indicando che il circuito dell'oscillatrice a rilassamento al neon è entrato in funzione.

Attendere per qualche minuto che la valvola raggiunta la normale temperatura di lavoro. Durante questo periodo, osservare attentamente le varie resistenze e componenti per un eventuale surriscaldamento degli stessi, dovuto alla presenza di qualche difetto.

Impiegando un voltmetro a valvola od uno strumento da 20.000 ohm per volt, misurare le tensioni di lavoro del Generatore confrontandole con quelle indicate nello schema. E' ammessa una differenza compresa tra ± 15 % rispetto ai valori elencati; ciò per inevitabili differenze tra la tensione di linea o dei valori ohmmici delle resistenze. Le misure è bene vengano effettuate durante i primi minuti di preriscaldamento.

La regolazione finale del Generatore di Barre richiede l'ausilio di un apparecchio televisore. Il televisore va acceso per un periodo di preriscaldamento di diversi minuti. Vanno staccate le connessioni alla antenna ed al loro posto vanno collegati i terminali di uscita del Generatore di Barre.

Commutare il Cambio Canale sul primo o secondo canale. Porre la Sintonia Fine a metà corsa del suo campo di escursione ed avanzare il Controllo di Luminosità fino ad ottenere una luminosità media.



Porre il Controllo di Volume in posizione prossima al massimo.

Commutare il Generatore di Barre nella posizione VERTICALE e con l'ausilio di un piccolo cacciavite regolare il nucleo di accordo in ferrite della bobina **N**. Questa regolazione di frequenza determina la frequenza portante video di uscita del Generatore di Barre. La banda di frequenza ricoperta dall'oscillatore della portante video corrisponde alla banda a frequenza bassa dei canali video TV. In corrispondenza dell'accordo con il televisore, effettuabile mediante la regolazione del nucleo, si udrà una nota a 450 Hertz riprodotta dall'altoparlante del televisore. Regolare il controllo di volume, se necessario, e procedere nella regolazione del nucleo della bobina **N** fino a che sullo schermo del televisore appaiono nove barre orizzontali e la nota a 450 Hertz diventa chiaramente udibile.

La frequenza standard TV di scansione verticale è di 50 Hertz; il numero di barre che appaiono dipende dalla frequenza di funzionamento del circuito oscillatore al neon. Nove barre orizzontali indicano una frequenza di 450 Hertz (50 × 9 = 450).

Per la tolleranza dei valori questa frequenza può risultare leggermente inferiore o superiore, ed è possibile perciò che il segnale venga sincronizzato da questa frequenza in maniera da riprodurre otto o dieci barre anzichè nove.

La frequenza dell'oscillatore al neon può venir variata variando la capacità del condensatore di 2000 picofarad. Una diminuzione di capacità comporta un aumento di frequenza. La frequenza dipende anche dalla tensione corr. continua di lavoro. Perciò, nel caso che l'autocostruttore desideri alterare la frequenza di lavoro dell'oscillatore al neon, è opportuno agire su questi due elementi.

Senza variare la posizione dei controlli rispettivi dell'apparecchio televisore e del Generatore di Barre, commutare il Generatore in posizione ORIZZONTALE. Ciò determina la scomparsa dallo schermo delle barre orizzontali, sostituite da una serie di linee diagonali. Porre il Controllo di Barre del Generatore a metà corsa. Impiegando nuovamente un piccolo cacciavite regolare il nucleo di accordo della bobina **M**, osservando le variazioni risultanti sullo schermo. Queste regolazioni variano la frequenza dell'oscillatore AF, la quale agisce sul numero di barre verticali che appaiono sullo schermo. Avvitando il nucleo, il numero delle barre diminuisce mentre aumenta estraendolo. Usualmente è sufficiente regolarlo in modo da ottenere dieci o undici barre verticali. Regolare il nucleo di accordo per la massima definizione delle barre. Ruotare il Controllo di Barre del Generatore fino a che le barre risultano immobili, dato che con tale Controllo è possibile un certo campo di regolazione spostandolo ai lati della sua posizione intermedia.

Commutare nuovamente il Generatore di Barre in posizione VERTICALE e notare se le regolazioni susseguenti hanno comportato qualche alterazione nel numero delle barre orizzontali.

Durante queste procedure è possibile usare, se necessario, il Controllo di Sintonia Fine del televisore.

Poichè la linearità d'immagine è indipendente dalla frequenza di trasmissione, non è necessario poter ricoprire l'intero spettro dei canali di frequenze TV.

Il campo di regolazione della bobina oscillatrice **N** consente la preselezione di uno dei due primi canali della TV italiana.

A questo punto lo strumento è pronto per l'impiego, e non richiede ulteriori regolazioni della bobina oscillatrice, eccetto che occasionalmente per effettuare la compensazione di spostamenti di frequenza dovuti a variazione di tolleranza dei componenti o a variazioni delle caratteristiche della valvola.

Il telaio può venir installato nella sua custodia previo fissaggio a quest'ultima dei quattro piedini di gomma. Il telaio va solidamente fissato alla custodia mediante viti applicate sul pannello frontale ed altre applicate dalla parte posteriore.

VERIFICA DELLA LINEARITÀ ORIZZONTALE

Per la verifica della linearità orizzontale del televisore, porre il commutatore dello strumento sull'indicazione ORIZZONTALE. In tal modo si produce una serie di barre nere verticali, egualmente distanziate l'una dall'altra. Il numero di barre nere dipende dalla regolazione di frequenza della bobina oscillatrice ad alta frequenza.

La frequenza di scansione orizzontale è di 15.625 cicli al secondo. Il numero delle linee verticali prodotte è un multiplo di questa frequenza. Undici barre indicano una frequenza di 171,875 kHz (15.525 × × 11 = 171,875).

Dall'osservazione della regolarità degli spazi contigui delle barre verticali prodotte sullo schermo del televisore, si ottiene l'indicazione della linearità orizzontale, che può venir corretta mediante la regolazione dei controlli di Linearità Orizzontale e Ampiezza Orizzontale del televisore. Contemporaneamente, è possibile verificare l'efficienza del Controllo di Sincronismo Orizzontale.

VERIFICA DELLA LINEARITÀ VERTICALE

Per la verifica della linearità verticale del televisore, porre il commutatore dello strumento sull'indicazione VERTICALE, ciò che farà apparire sullo schermo del televisore una serie di barre nere orizzontali egualmente distanziate l'una dall'altra.

In questo caso il numero di barre di-

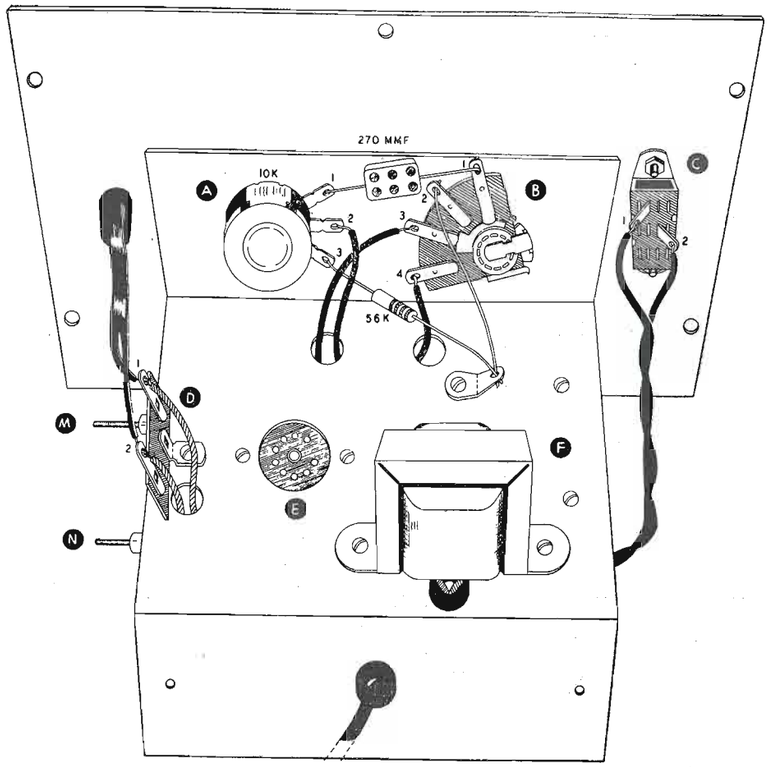


Fig. 3 - La stessa veduta di cui alla fig. 1 ma con i collegamenti tra le diverse parti effettuati. Sul lato sinistro di chi guarda è visibile la « piattina » che, attraversando il pannello, reca all'esterno il segnale di uscita.

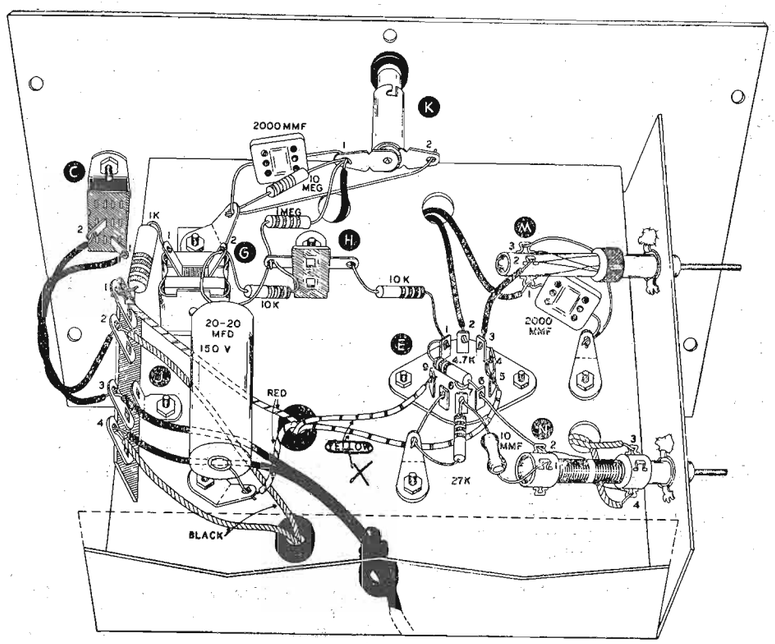


Fig. 4 - La stessa veduta di cui alla fig. 2 ma con i collegamenti tra le diverse parti effettuati. L'interruttore « C » è quello generale, di rete; il cordone di allacciamento a quest'ultima esce dal retro dello chassis.

pende dalla frequenza del circuito dell'oscillatore a rilassamento al neon.

Poichè la frequenza di scansione verticale è di 50 Hertz al secondo, nove barre rappresentano una frequenza di lavoro di 450 Hertz ($50 \times 9 = 450$). La spaziatura tra una barra e l'altra indica, come per la linearità orizzontale, il grado di linearità verticale, e le corrispondenti regolazioni possono venir effettuate mediante i controlli di Linearità Verticale ed Ampiezza Verticale del televisore. Contemporaneamente, è possibile verificare l'efficienza del Controllo di Sincronismo Verticale.

I risultati conseguibili con il Generatore di Barre dipendono dalle caratteristiche di funzionamento del televisore cui è collegato.

Poichè il segnale di uscita del Generatore è relativamente elevato, può essere necessario regolare per il minimo il Controllo di Guadagno o Contrasto del televisore per prevenirne il sovraccarico. In taluni casi è opportuno effettuare l'accoppiamento in forma lasca tra l'uscita del Generatore e l'ingresso del televisore.

CONSIGLI PER LA MESSA A PUNTO

Nel caso che il Generatore di Barre non consenta i risultati descritti e si incontrino difficoltà nella sua messa a punto, è consigliabile effettuare la verifica accurata del montaggio e delle connessioni, eventualmente facendosi aiutare da altra persona che potrà forse meglio individuare un errore sfuggito e non rilevabile da chi l'ha eseguito.

Impiegando un voltmetro a valvola o uno strumento per corrente continua, verificare ancora se le tensioni di lavoro sono corrette riferendosi a quelle indicate sullo schema; tensione insufficiente, o comunque non corretta, in qualche parte del circuito può venir corretta a seguito dell'esame sistematico dei componenti il circuito in quella data parte.

Nel caso sia sospettata la valvola 12AT7, va verificata mediante la sua sostituzione, o con l'ausilio di un provavalvole allo scopo di determinarne le caratteristiche di lavoro.

Il circuito oscillatore a rilassamento con lampadina al neon è estremamente semplice, stabile e di funzionamento sicuro. L'eventuale mancanza di funzionamento, indicato da scarsa luminosità della lampadina al neon, è generalmente dovuto a tensione di lavoro errata oppure a difetto della lampadina.

Nel caso di assenza delle tensioni a corrente continua di alimentazione, controllare ad apparecchio staccato dalla rete la continuità del secondario del trasformatore di alimentazione mediante un ohmmetro. Se il filamento della valvola 12AT7 non è acceso mentre la valvola risulta essere in buone condizioni di efficienza, vanno controllate le connessioni di filamento allo zoccolo portavalvola e la continuità dell'avvolgimento di accensione del trasformatore di alimentazione. Allo stesso modo va pure controllato l'avvolgimento primario. Qualora sia sospettato di avaria l'interruttore montato sul pannello, il temporaneo cortocircuito dei suoi terminali rivelerà se il suo circuito era aperto o chiuso.

Poichè la normale precisione degli ohmmetri va dal 5 al 10 %, la resistenza dei tre avvolgimenti del trasformatore può essere di circa:

Primario (rete)	125	ohm.
Secondario (alta tensione) . .	400	ohm.
Secondario (accensione) . . .	1,5	ohm.

Conoscere il voltmetro a valvola

VII^a parte

SI VEDA PER LE PARTI PRECEDENTI AI NUMERI 46 - 48 - 50 - 51 - 52 - 53

MISURE DIVERSE

RONZIO DEGLI ALIMENTATORI

La misura della quantità di ronzio presente sull'uscita a corrente continua di un alimentatore è importante per stabilire il corretto funzionamento del circuito di filtro. Gli alimentatori che devono funzionare con ricevitori ad alta fedeltà, con amplificatori a forte guadagno e con strumenti molto sensibili devono avere un valore di ronzio non superiore all'1% della tensione d'uscita corr. continua. Per poter misurare la tensione di ronzio è necessario usare uno strumento che abbia un effetto di carico trascurabile, sull'uscita dell'alimentatore.

Per procedere alla misura del ronzio si connetta l'uscita dell'alimentatore al suo carico normale, o ad una resistenza di carico dello stesso valore.

Si misuri quindi la tensione d'uscita in corrente continua, connettendo il voltmetro a valvola predisposto per questa misura, ai capi della resistenza di carico. (Ai terminali d'uscita del filtro).

Si tenga nota della lettura effettuata che verrà chiamata **E 1**.

Si commuti quindi il voltmetro a valvola su corr. alternata, e poi si ricolleghi il voltmetro stesso ai capi dell'uscita dell'alimentatore. Per sicurezza è bene staccare l'alimentatore durante le operazioni necessarie per la connessione dei puntali del voltmetro a valvola. Si misuri poi la piccola tensione alternata (ronzio), e la si segni come **E 2**.

La percentuale di ronzio può ora essere determinata dividendo **E 2** per **E 1**, e moltiplicando il valore ottenuto per 100.

TENSIONE DI PICCO DEGLI ALIMENTATORI

La figura 31 indica i punti dove è possibile misurare la tensione di picco in un alimentatore, del tipo normale a corrente alternata. I terminali d'uscita dell'alimentatore devono in questo caso essere connessi al carico normale per il quale l'alimentatore è previsto, oppure, in sua assenza, ad una resistenza di carico equivalente. Si predisponga ora il voltmetro a valvola per la lettura di corrente alternata, e si colleghi il puntale « comune » al punto **D**. Si accenda poi l'alimentatore stesso e si misuri la tensione nei punti **A**, **B** e **C**. Se il voltmetro a valvola porta la scala di lettura prevista per i **valori efficaci** di tensione, la lettura effettuata dovrà essere moltiplicata per 1,414 per ottenere il valore di picco.

Le tensioni ottenute dalla lettura dello strumento nei punti **B** e **C** indicano i valori di picco ai capi dei condensatori **C 1** e **C 2** rispettivamente. La tensione di picco ai capi dell'impedenza di filtro **CH1** può essere misurata connettendo lo strumento tra **A** e **B**, e quella ai capi della seconda impedenza di filtro tra i punti **B** e **C**. Le tensioni di picco misurate variano, nei normali alimentatori dei ricevitori e degli strumenti, da un valore massimo che si verifica nel momento dell'inserzione — durante il periodo di riscaldamento delle valvole tende a decrescere — e raggiunge infine il suo valore normale quando tutte le valvole dell'apparecchio hanno raggiunto le condizioni normali di funzionamento. Per questa ragione le tensioni di picco devono essere misurate fin dal primo momento d'accensione dell'alimentatore per determinare esattamente il loro valore massimo,

Nella figura 31, l'impedenza di filtro **CH 1**, limita il valore della tensione di picco iniziale ai capi di **C 1**. Però una gran parte degli alimentatori d'uso corrente non è provvista di questa impedenza d'ingresso. Ne consegue che al primo condensatore di filtro è applicato un voltaggio di picco molto superiore, che può a volte portare alla distruzione del condensatore stesso.

E' quindi particolarmente importante, in questi casi, effettuare la misura di questa tensione massima, e provvedere ad installare un condensatore che sia in grado di sopportarla nel suo valore più alto. Il valore di picco ai capi del primo condensatore di filtro è infatti parecchie volte più alto del valore di tensione continua presente all'uscita del filtro stesso. Le tensioni di picco possono essere misurate anche tra catodo e placca della valvola rettificatrice, o tra i corrispondenti punti del raddrizzatore al selenio che la sostituisce.

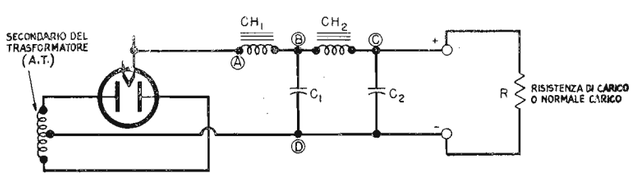


Fig. 31 Punti di lettura per la misura della tensione di picco in un alimentatore.

TENSIONI DI PICCO DEI VIBRATORI

Elevate tensioni di picco si determinano tra le lamine vibranti di un vibratore, negli alimentatori di questo tipo, che sono usati diffusamente nel campo delle apparecchiature portatili e delle autoradio.

Il condensatore di smorzamento, connesso in parallelo alle lamine vibranti per sopprimere i disturbi, deve essere in grado di sopportare questi picchi di tensione.

Essi possono essere misurati con l'ausilio di un voltmetro a valvola connesso a quei piedini del vibratore, che fanno capo appunto alle lamine vibranti. Il campo di tensione del voltmetro a valvola tocca in genere i 1000 volt, che corrispondono a 1414 volt di valore alternato di picco. Bisogna quindi far attenzione a non superare, durante le misure, questo valore.

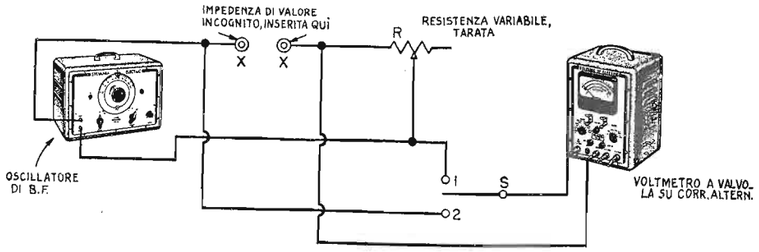


Fig. 32 - Predisposizione per la misura di impedenze e di capacità.

MISURE DI IMPEDENZA

La figura 32 illustra un semplice circuito per le misure d'impedenza. Esso permette di misurare le impedenze (in ohm) di avvolgimenti, condensatori, impedenze, bobine mobili d'altoparlanti, avvolgimenti di trasformatori, ecc.

Il modo di funzionamento è semplice. La tensione audio proveniente da un oscillatore di Bassa Frequenza è applicata all'impedenza che si vuol misurare posta in serie con una resistenza non induttiva di valore noto (ad esempio una decade di laboratorio). Il voltmetro a valvola predisposto per la lettura di corrente alternata è connesso ad un opportuno commutatore che permette di passare dalla lettura della tensione ai capi dell'impedenza (posto sulla posizione 2) alla lettura della tensione ai capi della resistenza nota (posto sulla posizione 1).

La resistenza **R** dovrà essere variata fino ad ottenere la stessa lettura di tensione ai capi della resistenza stessa, ed ai capi dell'impedenza in corso di misura.

A questo punto viene soddisfatta la relazione **R** = **Z**, ed il valore dell'impedenza incognita può essere misurato direttamente sulla scala della resistenza di valore noto.

Se non si avesse disponibile una resistenza calibrata del tipo usato nelle decadi di laboratorio, può essere impiegato un potenziometro del tipo normale per controllo di volume. Dopo aver effettuato le operazioni descritte in precedenza, esso dovrà essere tolto dal circuito senza che sia spostata la sua posizione, determinata nel corso della misura, ed il suo valore potrà essere dedotto con la misura al voltmetro a valvola connesso secondo il circuito ohmetro. Questa lettura indicherà direttamente il valore dell'impedenza misurata.

L'impedenza di componenti dei circuiti radio ed elettronici è misurata direttamente con una frequenza di 400 o 1000 Hertz. Per questa ragione è necessario l'impiego di un buon oscillatore di Bassa Frequenza, per il circuito illustrato dalla figura 32. Quando si desideri invece effettuare la misura d'impedenza alla frequenza di 50 Hz, il segnale di misura necessario può essere ottenuto dal secondario a 6,3 volt di un trasformatore d'accensione.

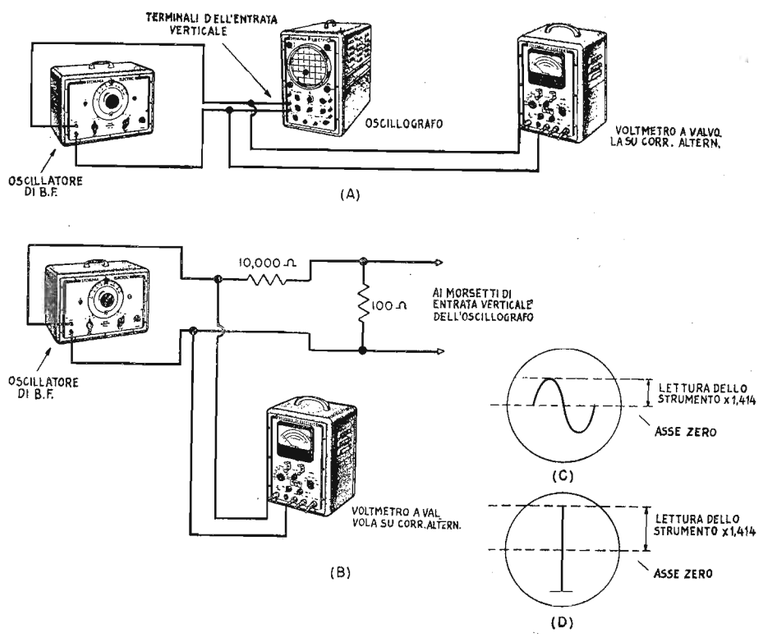


Fig. 33 - Connessioni e strumenti necessari per la taratura dello schermo di un oscillografo (valori di tensione sull'ampiezza verticale).

TARATURA DELLO SCHERMO DEGLI OSCILLOGRAFI

Dato che l'altezza (ampiezza verticale) di un segnale oscillografico può essere facilmente rapportata a valori di tensione, la lunghezza della traccia dell'oscillografo in senso verticale può essere tarata in valori di tensione.

La figura 33 indica le connessioni e gli strumenti necessari per fare questa taratura. Sullo schermo dell'oscilloscopio possono essere ottenuti due tipi di segnali, e cioè quelli indicati con le lettere **C** e **D** nella figura 33.

L'immagine del tipo **C** è ottenuta predisponendo i comandi di frequenza e di sincronismo dell'oscilloscopio in modo da avere un ciclo completo della tensione di prova, fermo sullo schermo.

Per ottenere un valore di tensione di quest'immagine, l'altezza di essa deve essere misurata partendo dalla linea zero, come è indicato chiaramente dalla didascalia della figura. La tensione di prova produrrà invece l'immagine illustrata nella **D** della figura 33, quando l'oscillatore orizzontale dell'oscillografo non è inserito, ed il comando di guadagno orizzontale dell'amplificatore è posto sullo zero. L'ampiezza verticale delle due immagini è evidentemente la stessa, ma è più facile fare la misura direttamente sulla singola linea verticale, **D**, che dallo zero alla sommità dell'onda sinusoidale illustrata in **C**.

L'asse zero in tutti due i casi è determinato dal punto in cui si trovava la traccia dell'oscillografo prima che fosse applicato il segnale. Questo asse si presenterà sotto forma di punto luminoso quando l'oscillografo è stato predisposto per ottenere l'oscillogramma **C**.

Il voltmetro a valvola, che verrà usato per la taratura, dovrà essere predisposto per la lettura di tensione alternata. La frequenza del segnale di misura dovrà essere di 1000 Hz, in modo che la misura possa essere effettuata nel centro della curva di risposta dell'amplificatore dell'oscillografo.

Ecco la serie di operazioni da farsi:

Si ponga il comando di guadagno verticale dell'oscillografo al massimo, ed il comando di sincronismo su « INTERNO ». A questo punto si aumenti gradatamente il segnale dell'oscillatore di Bassa Frequenza, fino a che la traccia dell'oscillografo occupi l'intero schermo. Si legga allora la tensione segnata dallo strumento. Si diminuisca ora la tensione del segnale dell'oscillatore di Bassa Frequenza in modo da accorciare la traccia sullo schermo dell'oscillografo di una divisione orizzontale. Si legga ora la tensione indicata dallo strumento. Si ripetano quindi queste misure procedendo a diminuire ogni volta di una divisione l'ampiezza della traccia, sempre agendo sul comando d'uscita dell'oscillatore di Bassa Frequenza. Se la tensione corrispondente alle dimensioni più piccole della traccia fosse tale da essere difficilmente letta sulla scala 3 volt del voltmetro a valvola, si modifichi il circuito di misura nel modo indicato dalla figura 33 B. Con questa nuova disposizione la tensione applicata all'entrata dell'oscillografo sarà pari ad 1/100 di quella letta sul voltmetro. Inoltre lo strumento in tutte queste misure indica i valori medi di tensione, mentre sullo schermo dell'oscillografo sono indicati i valori di picco della tensione stessa. Quindi il valore in tensione corrispondente ad una determinata altezza della traccia sullo schermo oscillografico dovrà essere ottenuto moltiplicando il valort determinato

dalla lettura dello strumento per 1,414. Per esempio, si supponga che una tensione del segnale d'entrata di 0,15 volt dia una linea verticale di 2,5 cm. sullo schermo dell'oscillografo. Questa deflessione di 2,5 cm. corrisponderà ad una tensione di picco di 0,15 × 1,414, cioè di 0,212 volt.

In questo caso la sensibilità dell'oscillografo potrà essere definita eguale a 0,212 volt picco per 2,5 cm, ovvero 0,085 volt per cm. Per un'onda sinusoidale simmetrica questa sensibilità sarà espressa in valore picco a picco: nel nostro caso 0,170 volt per cm. picco a picco.

Le prove potranno essere fatte per diverse posizioni del comando di amplificazione verticale (che in molti oscillografi è un comando a scatti), ed in questo modo la taratura potrà essere riportata per ogni scala dell'oscillografo.

Una taratura in tensione può essere fatta anche escludendo completamente lo amplificatore verticale. In tal caso la tensione del segnale di misura dovrà essere applicata direttamente alle placchette di deflessione verticale dell'oscillografo.

E' necessario tuttavia impiegare — in questo caso — una tensione di taratura alquanto più elevata.

TARATURA DI FILTRI D'ONDA

La risposta in frequenza di filtri d'onda può essere misurata con la disposizione illustrata dalla figura 34. Il generatore di segnale sarà un oscillatore di Bassa Frequenza oppure un oscillatore a radiofrequenza a seconda che il campo d'azione del filtro è previsto appunto per uno di questi due campi. Se viene usato un generatore di radio frequenza, esso dovrà essere in grado di fornire almeno 1 volt d'uscita.

Il filtro deve essere chiuso su una resistenza non induttiva eguale all'impedenza d'uscita prevista per esso. In molti casi sarà poi necessario connettere un'ulteriore resistenza non induttiva di valore eguale alla corretta impedenza d'ingresso del filtro in esame, in serie al punto "x" del circuito.

Il voltmetro a valvola, predisposto per la lettura di tensione alternata, dovrà essere connesso ai capi della resistenza di carico d'uscita. Naturalmente lo strumento dovrà essere predisposto per letture in corrente alternata o in radiofrequenza, a seconda della frequenza impiegata per la misura del filtro.

La prova consiste nel variare la frequenza del generatore di segnale da un punto notevolmente inferiore alla frequenza di risonanza del filtro, ad un punto notevolmente superiore, mantenendo costante la tensione in uscita. La tensione presente ai capi della resistenza di carico del filtro sarà letta accuratamente ed annotata, punto per punto, in modo da ottenere la curva di risposta del filtro in corso d'esame.

La figura 35 rappresenta un gruppo di curve di risposta ideale per i quattro tipi di filtri d'impiego più comune.

MISURA DI CAPACITÀ

La misura approssimata della capacità di condensatori **non elettrolitici,** di valore compreso tra 0,01 e 10 microfarad, può essere eseguita con l'ausilio di un voltmetro a valvola predisposto per la lettura di tensione alternata. Verrà impiegato il circuito della figura 32, tenendo presente che il generatore di Bassa Frequenza non è necessario, dato che in sua vece può essere impiegata la tensione di 6,3 volt ricavata dal secondario di un trasformatore d'accensione. Un potenziometro del tipo usuale per comando di volume sarà

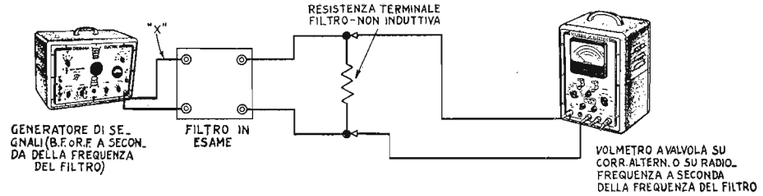


Fig. 34 - Disposizione per la taratura (risposta alla frequenza) di filtri M.F. o B.F.

impiegato al posto della resistenza **R.**

Per effettuare la misura si sposterà il commutatore **S** nelle posizioni **1** e **2**, ritoccando contemporaneamente il potenziometro **R.** Quando si giungerà al punto da notare che la lettura dello strumento non varia ponendo l'interruttore sulla posizione **1** o su **2**, si proceda a togliere il potenziometro stesso dal circuito, facendo attenzione di non modificare la posizione di misura. Si misuri allora il valore della resistenza di esso, con l'ausilio del voltmetro a valvola commutato sulla posizione OHMETRO, e si riporti il valore ottenuto sulla scala destra della tabella illustrata nella figura 36. Si prenda ora un righello e lo si ponga in modo da fare corrispondere un lato di esso con questo punto che si trova sulla scala destra, e l'altro in modo da toccare la crocetta segnata sulla scala centrale, indicante il valore della frequenza usata per la prova (50 Hz). Il punto di intersezione del righello con la scala che si trova sulla sinistra del nomogramma, indicherà il valore del condensatore che si voleva misurare, espresso in microfarad.

Un esempio tipico è illustrato nella stessa figura 36; la linea diagonale tracciata attraverso il nomogramma rappresenta il righello. La frequenza usata è eguale a 50 Hz. La misura effettuata sul potenziometro ha dato un valore di 530 ohm: quindi la linea parte da questo punto, attraversa la crocetta di riferimento (50 Hz) ed interseca quindi la scala delle capacità (che si trova — come abbiamo detto — sull'estrema sinistra), all'altezza del punto 5,5 microfarad. Questo punto indica il valore della capacità che si stava misurando.

MISURA D' INDUTTANZA

I valori d'induttanza compresi tra 1 microhenry e parecchi millihenry possono essere misurati per mezzo della disposizione circuitale indicata dalla figura 37.

Gli strumenti necessari per queste misure sono, oltre al voltmetro a valvola, un generatore a radiofrequenza capace di erogare 1 volt d'uscita costante, ed un condensatore a mica o ceramico, di valore sicuro e di tolleranza molto accurata. Il Il suo vero valore non è molto importante purchè sia ben noto nella sua entità; essa deve aggirarsi attorno ai 100 pF.

L'induttanza di cui si vuole scoprire il valore dovrà essere connessa in parallelo al condensatore di valore noto, facendo attenzione ad usare fili di collegamento assai corti. Si collegherà quindi il voltmetro a valvola — predisposto per la lettura di tensione a radiofrequenza — in parallelo al circuito oscillante creato dalla impedenza in prova e dal condensatore. Dopo aver ruotato il selettore di tensione del voltmetro in modo da portarlo sulla scala di lettura più bassa, si accoppierà l'uscita del generatore a radiofrequenza con il circuito in misura, per mezzo di un « link » (accoppiamento induttivo) di poche spire (1 o 2) accoppiato in modo piuttosto lasco.

Cominciando dalla frequenza più alta, si scorrerà ora su tutta la gamma coperta dal generatore di segnali, muovendo la sua manopola di sintonia molto lentamente, e tenendo d'occhio la lancetta del voltmetro a valvola. Quando sul voltmetro stesso si noterà una deviazione della lancetta, si provvederà a diminuire ulteriormente l'accoppiamento del « link » con il circuito oscillante, in modo da ottenere una sintonia stretta indicata da una brusca deviazione e caduta della lancetta del voltmetro a valvola.

Si legga ora la frequenza corrispondente alla massima deviazione dello strumento, sulla scala di sintonia dell'oscillatore a radiofrequenza usato per la misura.

A questo punto l'induttanza della bobina in esame potrà essere dedotta dalla relazione

$$L = \frac{25400}{f^2\ C}$$

dove **L** esprime l'induttanza incognita in microhenry, **f** rappresenta la frequenza in MHz, e **C** la capacità del condensatore posto in parallelo alla bobina da misurare, espressa in picofarad.

L'accuratezza della misura effettuata dipende dalla corretta taratura in frequenza del generatore di segnali impiegato, e dalla tolleranza del valore del condensatore impiegato. Per aumentare ulteriormente l'accuratezza della misura dovrà essere sottratto dal valore della capacità del condensatore standard, la capacità presentata dal puntale a radiofrequenza del voltmetro a valvola. Quindi se il puntale a RF del voltmetro ha una capacità di 3 pF, dal valore, del condensatore impiegato (100 pF) dovrà essere sottratta questa capacità, Nella formula dovrà essere riportato il valore di capacità di 97 pF. E' però evidente che per le misure correnti, in cui non è necessario avere un'indicazione molto esatta dell'impedenza in corso di misura, non è necessario ricorrere a questa particolare complicazione.

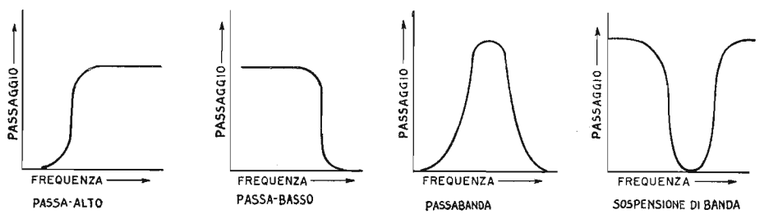


Fig. 35 - Curve di responso ideali per i filtri d'uso più comune.

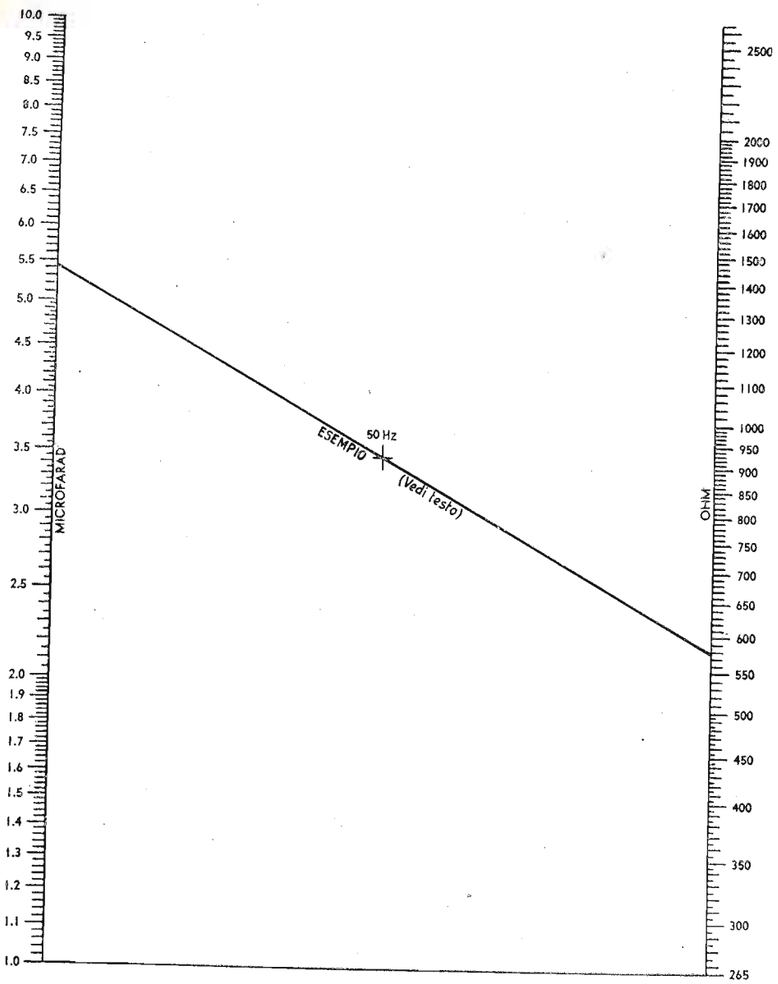


Fig. 36 - Grafico per ricavare il valore di capacità: è illustrato un esempio di applicazione. Se la scala degli Ohm (destra) è moltiplicata per 10 o per 100, il valore in microfarad letto a sinistra deve essere moltiplicato per 0,1 o 0,01 rispettivamente. Esempio: 5 μF = 530 Ohm, o 0,5 μF = 5300 Ohm e 0,05 μF = 53.000 Ohm.

USO DEL VOLTMETRO A VALVOLA COME INDICATORE DI ZERO NEI CIRCUTI A PONTE

La scala di più basso valore del voltmetro a valvola (3 volt f.s.) è indicata per usare questo strumento come indicatore di bilanciamento nei circuiti di misura a ponte. L'uso del voltmetro a valvola predisposto per la lettura di tensione continua sulla scala 0-3 volt, è indicato particolarmente per l'azzeramento dei ponti a corr. continua come quello di Wheatstone. Sulla scala 0-3 volt, ma commutato per la lettura di tensione alternata, il voltmetro a valvola può essere usato convenientemente per i ponti d'impedenza (che impieghino frequenze fino a 15 kHz) e per quelli di capacità, funzionanti appunto a corrente alternata.

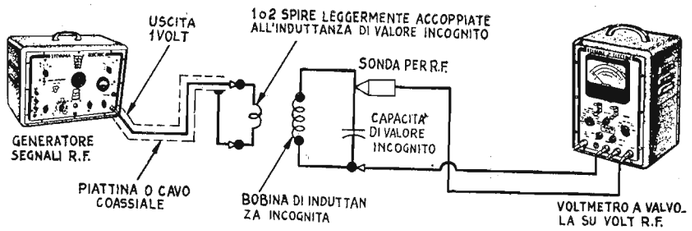


Fig. 37 - Predisposizione per la misura di induttanze.

Se si desidera ottenere l'indicazione di azzeramento al centro scala del voltmetro, si potrà ruotare il comando d'azzeramento del voltmetro a valvola in modo che la lancetta di esso si porti a metà corsa con segnale nullo. Nei tipi che non permettono questa operazione, sarà sufficiente connettere una batteria di 1,5 volt, in serie alla connessione che dal voltmetro a valvola va al ponte. In questo caso il punto d'azzeramento del ponte corrisponderà alla posizione determinata dalla tensione della piletta, cioè 1,5 volt: appunto il centro-scala del voltmetro, predisposto per la lettura nel campo 0÷3 volt.

INDIVIDUAZIONE DEI CONDENSATORI D'ACCOPPIAMENTO DIFETTOSI

I condensatori d'accoppiamento negli stadi a resistenza e capacità, quando presentano perdite d'isolamento o difetti simili, determinano distorsioni e riducono la vita delle valvole nei cui circuiti sono inseriti. La figura 38 mostra uno schema tipico comprendente due valvole accoppiate tra loro con il sistema a resistenza e capacità. La tensione di griglia della valvola **V2** può essere misurata tra i punti **A** e **B**. In condizioni normali di funzionamento il punto **A** deve essere negativo.

Se la resistenza d'isolamento del condensatore **C** è normale, la tensione di placca della valvola **V1** è bloccata e non può raggiungere la resistenza di griglia della valvola successiva **V2**. Se invece la resistenza d'isolamento di detto condensatore è scarsa, o se — caso limite — il condensatore è in corto circuito, la tensione di placca (o una parte di essa) verrà applicata alla resistenza **Rg**, e determinerà lo scorrere di una corrente nella **Rg** stessa, verso massa. Quando si sappia con certezza che la valvola **V2** non è gassata, e che non è ad essa applicato un pilotaggio eccessivo, la misura di una tensione positiva sul punto **A** indica sicuramente che il condensatore **C** è difettoso.

Una prova conclusiva può essere fatta staccando la connessione di griglia della **V2** dal punto **A**. Se dopo questa operazione si leggerà una tensione in questo punto, si potrà affermare con sicurezza che il condensatore **C** è avariato.

Quando il condensatore sospetto venga rimosso dal circuito, potrà essere misurata la sua resistenza d'isolamento a mezzo dello stesso voltmetro a valvola predisposto per la lettura sulla scala da 0 a 1000 Megaohm. Dopo aver connesso il condensatore in prova allo strumento, si dovranno attendere — prima di effettuare la misura — circa cinque minuti in modo che il condensatore stesso si carichi. Questa prova presenta però l'inconveniente che il condensatore non è sottoposto alla sua tensione normale di lavoro ma ad una tensione molto inferiore, quindi esso potrà apparire in buone condizioni alla tensione di prova, mentre può non essere invece affatto efficiente agli effetti della tensione di lavoro.

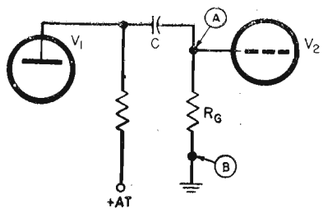
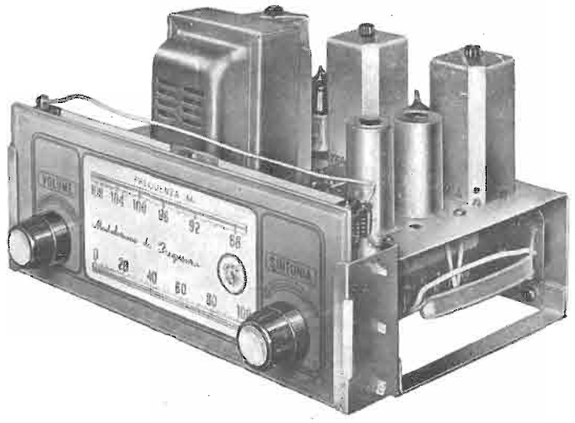


Fig. 38 - Schema tipico di accoppiamento intervalvolare a resistenza-capacità riferito per quanto riguarda il controllo del condensatore "C".

La Modulazione di Frequenza



Secondo articolo di una serie di Alfred A. Ghirardi (vedi N. 53).

CRITERI COSTRUTTIVI DELLA SEZIONE D'INGRESSO

I circuiti accordati dell'amplificatore AF, dell'oscillatore e del mescolatore (o convertitore di frequenza) hanno l'aspetto notevolmente diverso da quelli in uso per i radioricevitori AM. Anche nel caso di induttanze con avvolgimento a solenoide, queste sono costituite di poche spire di conduttore di rilevante spessore o di tubetto.

Qualche ricevitore FM impiega circuiti accordati a **linea risonante.** Uno spezzone di linea di trasmissione di lunghezza appropriata, provvisto di dispositivo che consenta il movimento su di essa di un breve ponticello, rappresenta il componente essenziale del complesso. In Fig. 5 è illustrato un ricevitore di tipo commerciale con circuiti accordati a linea risonante.

Il vantaggio dei circuiti a linea su quelli di tipo convenzionale consiste nell'elevato **« Q »** ottenibile dai primi. Con essi è possibile ridurre al minimo le perdite e la capacità distribuita del circuito e ottenere elevate amplificazioni alle frequenze relativamente alte impiegate per le portanti di radiodiffusione FM. Altro vantaggio dell'accordo a linea risonante consiste nell'ampia variazione di induttanza, ciò che consente di ricoprire una maggiore estensione di frequenza rispetto a quella ottenibile con circuiti a frequenza variabile a mezzo di condensatore su induttanza fissa.

La linea risonante sopra descritta è di tipo **aperto**, a due conduttori separati con spaziatura. Altri tipi di sintonizzatori impiegano per la regolazione dei circuiti accordati, linee coassiali variabili. I dettagli costruttivi di simile dispositivo sono illustrati in Fig. 6. Un nucleo metallico o di ferro polverizzato si sposta all'interno della linea coassiale variandone l'induttanza effettiva.

Il sintonizzatore a ghigliottina impiegato in ricevitori della General Electric è illustrato in Fig. 7. I due elementi in ottone allorchè sono connessi elettricamente ai lati aperti rappresentano una bobina provvista di due spire effettive. Schermando una spira dall'altra in modo da diminuirne l'accoppiamento e caricando le spire, mediante l'introduzione di una lamina di ottone tra di esse (come accoppiando tra loro una spira in corto circuito), la lamina di ottone riduce la induttanza dei due elementi man mano che essa viene inserita. In tal modo, con la lamina pressochè disinserita dall'unità, il circuito è accordato sulla frequenza minima. La frequenza aumenta spostando la lamina entro l'unità. La forma della lamina è tale da consentire la necessaria variazione della frequenza di risonanza con andamento lineare ai due estremi dell'induttanza. La posizione della lamina è variata a mezzo di una funicella e di un meccanismo di trasmissione connesso alla manopola di sintonia.

REQUISITI DELLA SEZIONE DI MEDIA FREQUENZA

La larghezza di banda « percentuale » di un ricevitore per FM (stadi di Alta o di Media frequenza) non è maggiore di quella richiesta da un ricevitore supereterodina AM ad alta fedeltà.

Come per i ricevitori AM, la realizzazione di un complesso ad alta fedeltà di responso richiede una certa cura nella regolazione della banda passante e della caratteristica di selettività, al fine di ottenere un opportuno compromesso. Nei ricevitori FM è inoltre necessario che la curva di risposta risulti superiormente piatta, poichè qualsiasi tendenza all'avvallamento si traduce nella conversione dei segnali modulati in frequenza in segnali modulati in ampiezza. La caratteristica della curva agisce in tal modo da **rivelatore a caratteristica di selettività.**

Tutti i ricevitori prodotti posteriormente al 1945 sono provvisti di Media Frequenza a 10,7 MHz. Questa frequenza è sufficientemente elevata da rendere importanti i fattori perdite circuitali e carico di ingresso degli stadi amplificatori a Media Frequenza. L'amplificazione per stadio è perciò molto minore di quella ottenibile con gli stadi a Media Frequenza di 470 kHz dei ricevitori AM. Il minore guadagno sommato alla necessità di sopperire alle perdite introdotte dallo stadio limitatore (qualora impiegato), rende necessaria la presenza di almeno due stadi amplificatori nella maggioranza dei ricevitori per FM.

Tre sistemi più comunemente in uso per consentire la necessaria caratteristica di responso di un amplificatore a Media Frequenza di un ricevitore FM, sono illustrati in Fig. 8.

L'esempio si riferisce a tre stadi. Essi possono essere indifferentemente ad accoppiamento a trasformatore o ad impedenza-capacità.

A sinistra (tre prime colonne verticali) è mostrata per ogni caso la curva di risposta individuale di ogni stadio, a destra la curva di risposta complessiva dell'amplificatore a Media Frequenza.

La Fig. 8 (A) rappresenta il tipo con accordo di tutti i circuiti e con avvolgimenti identici, con curva di risposta eguale per ogni stadio. La linea tratteggiata indica la curva di risposta ideale

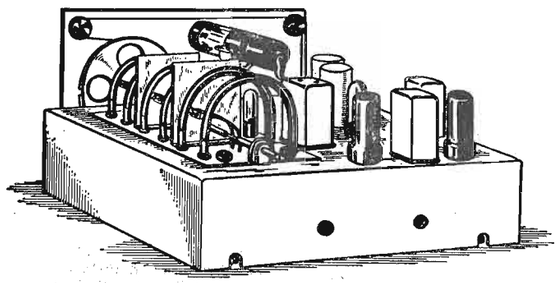


Fig. 5 - Radioricevitore provvisto di accordo a linee di trasmissione risonanti.

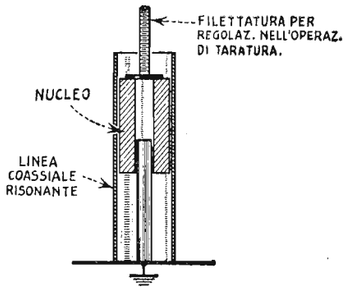


Fig. 6 - Veduta (sezionata) del sintonizzatore coassiale impiegato nella sezione di ingresso di alcuni ricevitori FM.

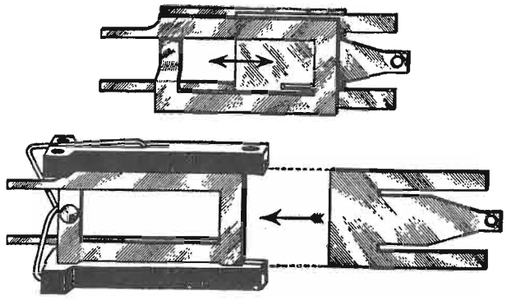


Fig. 7 - Sintonizzatore a ghigliottina impiegato in alcuni tipi di ricevitori FM della General Electric.

nei vari casi e presenta una risposta piatta nella regione di 200 kHz nel canale, con brusca caduta ai due estremi.

I tre stadi a risposta identica sono caricati ed accoppiati al punto critico e si combinano per fornire la curva maggiormente stretta ed appiattita visibile a destra.

In (B) la variante consiste nell'impiego di trasformatori accoppiati lascamente, a maggiore selettività, nel primo e ultimo stadio. Il secondo stadio è sovraccoppiato ed in certi casi caricato per allargare il responso complessivo, come è illustrato.

In (C) è illustrato il sistema a sintonia scalare (« stagger-tuned »), nel quale i tre stadi sono accordati a frequenze lievemente diverse; ogni stadio è lascamente accoppiato per consentire la risposta alquanto acuta. Combinando assieme questi circuiti in un amplificatore singolo si produce la risposta complessiva a larga banda, come viene illustrato.

I trasformatori di Media Frequenza per FM sono generalmente di aspetto esteriore simile a quello dei trasformatori di Media Frequenza usati nei ricevitori AM; la loro costruzione interna è però alquanto diversa.

Come per la sezione ad Alta Frequenza, trattandosi di frequenze elevate, le bobine sono costituite di poche spire, spesso avvolte su materiale a bassa perdita come ad esempio il polistirene.

Altra caratteristica comune nei trasformatori di Media Frequenza per FM è l'accordo mediante nucleo. Un nucleo di ferro polverizzato, foggiato a vite, è inserito nella bobina e la sua posizione è resa variabile mediante la rotazione della vite nel supporto sullo schermo-custodia o nel sostegno del trasformatore. L'accordo mediante nucleo regolabile è particolarmente adatto per circuito con accoppiamento ad impedenza per la presenza di una sola bobina. Nel caso di circuito con accoppiamento a trasformatore è invece opportuno minimizzare l'influenza del nucleo sull'accoppiamento tra primario e secondario. Ciò è possibile limitando l'escursione del nucleo ai lati esterni delle bobine, o mediante l'adozione di bobine avvolte su supporti separati.

L'esempio di una realizzazione tipica di trasformatore di Media Frequenza per FM è illustrato in Fig. 9. Il nucleo è foggiato in modo da costituire uno schermo magnetico per i campi di dispersione; così facendo l'irradiazione e la possibilità di accoppiamenti esterni al trasformatore sono ridotte al minimo.

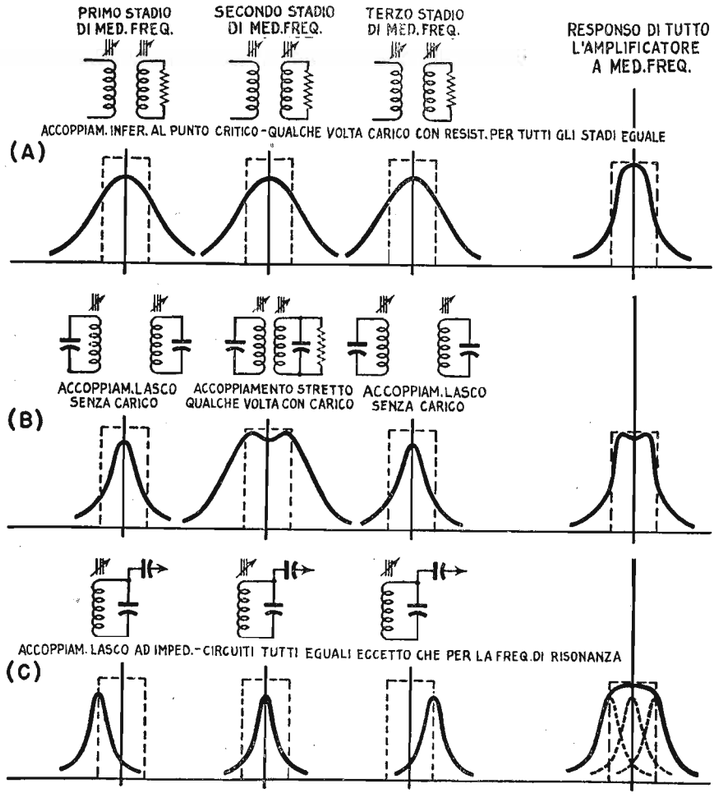


Fig. 8 - Le curve di risposta illustrano i tre metodi più comunemente impiegati per allargare la banda dei ricevitori FM. (A) Metodo a circuiti di Media Frequenza caricati ed accoppiati in prossimità del valore critico. La risposta di ogni stadio è alquanto larga ma la combinazione delle varie risposte dà luogo ad una buona caratteristica di selettività.
(B) Altro metodo nel quale il primo e l'ultimo stadio sono accoppiati lascamente e privi di carico e perciò a risposta acuta. L'accoppiamento del secondo stadio (ossia quello di mezzo) è maggiore del critico; questo stadio viene talvolta caricato. Esso ha scarso contributo di selettività mentre provvede ad appiattire la risposta complessiva.
Nel sistema (C) è usato l'accoppiamento ad impedenza (bobine singole invece di trasformatori) sprovviste di carico ed a risposta acuta in ogni stadio. La frequenza di risonanza di ogni stadio è diversa (sintonia scalare); la risposta totale risulta in tal modo allargata.

Il testo di questa serie di articoli dovuto ad Alfred A. Ghirardi & J. Richard Johnson è stato raccolto in volume sotto il titolo « Radio & Television Receiver circuitry & operation ». Accordi presi direttamente con l'Editrice Rinehart Books Inc. — New York City - U. S. A. — ci hanno consentito in esclusiva questo importante servizio.

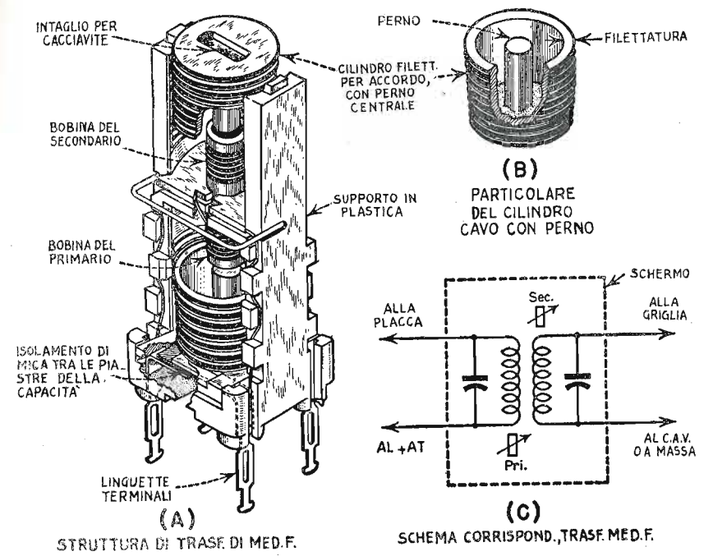


Fig. 9 - Aspetto interno di trasformatore di Media Frequenza. Il nucleo è foggiato in modo da provvedere sia all'accordo che alla schermatura del campo magnetico delle bobine.

I LIMITATORI DI AMPIEZZA

I ricevitori FM provvisti di rivelatore sensibile all'ampiezza della modulazione richiedono la presenza di uno o più stadi limitatori allo scopo di effettuare appunto la discriminazione dei segnali modulati di ampiezza, che disturberebbero in quanto verrebbero rivelati dal rivelatore, da quelli modulati in frequenza che soli interessano.

La caratteristica del ricevitore FM, di sopprimere i disturbi sia esterni che, più raramente, interni al ricevitore, si basa sul fatto che la maggioranza dei segnali disturbo si presenta quale modulazione in ampiezza dei segnali in Alta e Media Frequenza. Il limitatore arresta la modulazione in ampiezza mentre lascia passare la modulazione in frequenza del segnale desiderato; il disturbo risulta in tal modo ridotto considerevolmente. Poichè l'azione limitatrice non ha alcun effetto sulle variazioni di frequenza (modulazione) del segnale, la qualità del segnale rivelato non subisce alcuna alterazione a causa della limitazione.

Nei ricevitori provvisti di stadio limitatore, lo stadio limitatore è collegato tra l'uscita dell'amplificatore a Media Frequenza e l'entrata dello stadio rivelatore, che può essere del tipo a discriminatore, rivelatore a rapporto, oscillatore trascinato ecc.

Il limitatore è molto semplicemente costituito da uno stadio amplificatore a Media Frequenza funzionante con basse tensioni di placca e di griglia schermo, e con tensione di polarizzazione della griglia controllo regolata in modo che tutti i segnali superiori ad un certo livello base (soglia) determinino la saturazione di corrente nel circuito di placca. In altre parole, segnali di ampiezza eguale o superiore a questo livello non determinano ulteriori variazioni della corrente di placca in dipendenza della loro ampiezza. In tal modo qualsiasi modulazione in ampiezza risulta esclusa.

Il funzionamento dello stadio limitatore è illustrato in Fig. 10, mentre in Fig. 11 è illustrato un circuito tipico limitatore. Tutta la tensione negativa di polarizzazione risulta determinata automaticamente dalla resistenza **R** di griglia.

La tensione di ingresso determina una tensione positiva sulla griglia e per conseguenza una corrente di griglia nei picchi. Questa corrente scorre nella resistenza **R** provocando una caduta di tensione che rappresenta la tensione di polarizzazione negativa. La costante di tempo è scelta in modo che il condensatore **C** fughi le fluttuazioni a Media Frequenza del segnale. La tensione di polarizzazione risulta in tal modo proporzionale all'ampiezza del segnale il quale ne determina il valore. Ad esempio, un segnale intenso produce una elevata tensione di polarizzazione, come indicato da **E1**, mentre un segnale più debole determina una polarizzazione inferiore, quale **E2** (Fig. 10).

Lo stadio limitatore ad una sola valvola (Fig. 10) comporta alcuni inconvenienti. Come è illustrato in Fig. 10, sono limitati unicamente i picchi **positivi** di segnali poco intensi. L'effetto limitatore non è perciò totale, anche se la valvola ha raggiunto la saturazione di placca, e all'uscita, la modulazione in ampiezza non è quindi completamente soppressa. Questo inconveniente è risolto mediante l'uso di un **limitatore** in cascata.

La Fig. 12 illustra lo schema elettrico di un limitatore in cascata. Due stadi limitatori separati sono collegati in modo che l'uscita del primo costituisce l'ingresso del secondo. Il limitatore di tipo in cascata presenta due vantaggi principali:

1) Limitazione totale. - La limitazione totale è ottenuta per la maggior parte dei segnali. Come normalmente avviene in tutte le valvole elettroniche, il segnale passando dal circuito di griglia a quello di placca subisce uno spostamento di fase di 180°. Ciò significa che il segnale debole di Fig. 10 viene ad essere limitato nel picco superiore, come è visibile, dalla prima limitatrice, la quale inverte quindi la fase del segnale. In altre parole, il segnale si ripresenta con la parte superiore divenuta inferiore e viceversa, per effetto della prima limitatrice. Quella che era la parte inferiore dell'onda di Fig. 10 è ora la parte superiore e a sua volta viene limitata dal secondo stadio limitatore. All'uscita dei due stadi limitatori l'onda viene perciò limitata in corrispondenza di entrambi i picchi, anche se all'origine essa era di debole entità.

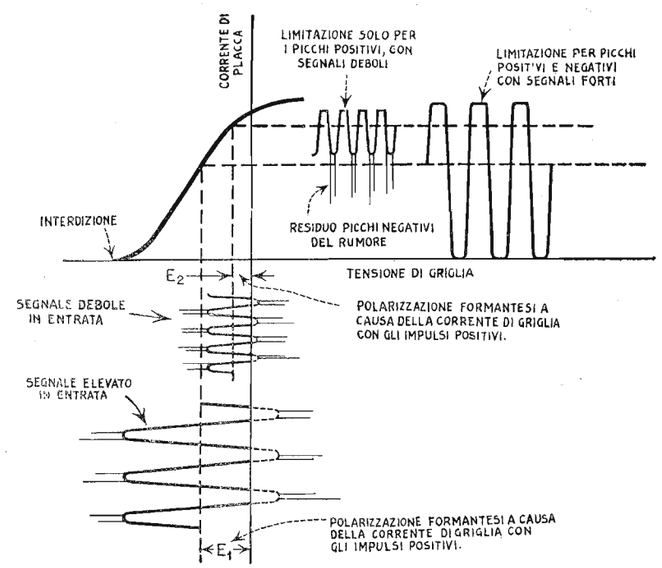
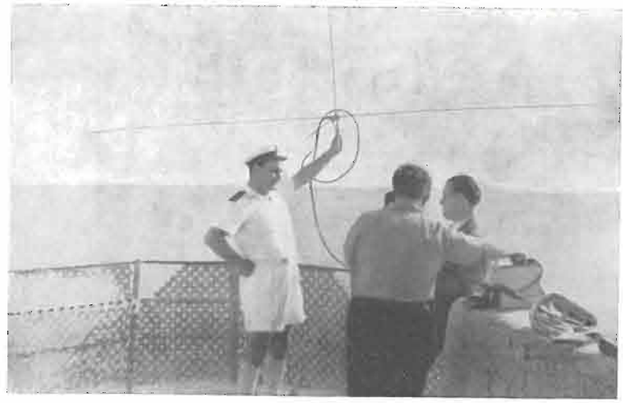


Fig. 10 - Limitazione di ampiezza in uno stadio limitatore. Si noti che i segnali ampi vengono limitati su entrambi i picchi, mentre i segnali deboli sono « limitati » solo sul picco positivo.



Collegamenti a portata ottica con radiotelefoni portatili.

GINO NICOLAO

L'importanza dei collegamenti radio ad onde corte ed ultracorte con apparecchi miniaturizzati, portatili a tracolla o spallabili, di piccole dimensioni, ingombro e peso si resero evidenti nella seconda guerra mondiale, per l'estrema duttilità di impiego e per la varietà delle applicazioni, dal collegamento tra reparti in movimento, al contatto tra aerei e terra, dagli specifici compiti di sostituire piccole linee telefoniche di prima linea, alla necessità di avere informazioni sempre più pronte dai vari punti dello schieramento.

Prima di allora il radiotelefono mobile di piccole dimensioni quasi non esisteva, anche per il grande ingombro delle parti staccate e delle valvole, e per i loro elevati consumi. Fu appunto durante le prime fasi del conflitto che nei due campi avversi i laboratori svilupparono le parti staccate e le valvole miniaturizzate adatte alla realizzazione di apparecchi in cui il minimo ingombro e peso non andassero a detrimento della resa effettiva e della robustezza. Ricorderemo le serie di valvole nate appunto in quei frangenti, « miniature » e « subminiature » degli americani, ghiande e serie ridotte germaniche (tra le quali la riuscitissima serie delle RL 2,4 ed RV 2, delle RV 12 ed RL miniaturizzate).

Due apparecchi si trovarono di fronte nei diversi campi: lo « Walkie-Talkie » degli americani, affiancato ai vari tipi di « Handie-Talkie », ed il « Feld-Fu » dei tedeschi. Il primo funzionante su onde corte attorno agli 80 metri, il secondo in diverse esecuzioni su frequenze comprese tra i 30 ed i 150 MHz (10÷2 metri di lunghezza d'onda).

Dopo la fine delle ostilità i grandi pregi dei radiotelefoni portatili fecero sì che il loro sviluppo fosse sempre più rapido fino a portare sul mercato internazionale parecchi modelli dalle prestazioni brillantissime, su frequenze sempre più elevate.

L'apertura negli U.S.A. della « Citizen Band » ha dato anch'essa sviluppo a questi piccoli apparecchi, usati anche molto largamente nella « Civil Defense », in unione alle molte stazioni ad onde ultracorte installate nei posti fissi.

In Italia la diffusione di questi apparecchi è stata molto ostacolata dalle disposizioni ministeriali, che non rispecchiano affatto il desiderio di progresso, tipico della nostra nazione, ed arrivano spesso al punto da bloccare molte iniziative, non ultima quella di un servizio efficiente di radio-soccorso alpino.

La prima apparizione su larga scala comunque avvenne ad opera dei radioamatori che spontaneamente si prestarono al servizio radio d'emergenza, durante l'alluvione del Polesine del 1952; i loro mezzi erano naturalmente limitati, ma i risultati ottenuti con apparecchi assai lontani dal tipo professionale furono molto soddisfacenti; distanze dell'ordine dei 10÷15 km furono coperti con apparecchi mobili, muniti di piccole antenne direttive a polarizzazione orizzontale mentre distanze fino a circa 40 km vennero raggiunte dai posti mobili con stazioni fisse.

La frequenza alla quale lavoravano gli apparecchi era quella di 145 MHz, pari a circa due metri di lunghezza d'onda. Questi apparecchi erano assai semplici costruttivamente, e prendevano le mosse dal classico « Feld-Fu » germanico.

Un trasmettitore autooscillante, costituito da due valvole in controfase o da una sola valvola in circuito non bilanciato, modulato di placca da uno stadio pilotato con microfono a carbone, costituiva il trasmettitore, mentre il ricevitore era del tipo superrigenerativo ad autospegnimento. L'alimentazione era ottenuta con batterie di pile, e la potenza irradiata era dell'ordine dei 2÷5 watt, come limite massimo. Questo fu uno dei casi tipici dell'impiego dei radiotelefoni leggeri di piccola portata, per quanto si possano chiamare tali i rudimentali apparecchi impiegati in quella evenienza.

Successivamente diverse edizioni di apparecchi portatili di piccolo ingombro e peso vennero costruite dalle industrie nazionali, sempre però ottenendo una diffusione limitata, anche per il loro costo a volte piuttosto elevato. Naturalmente, anche se non mancano due o tre tipi più piccoli e di minor costo che impiegano ancora ricevitori superreattivi (ma hanno la frequenza del trasmettitore controllata a cristallo), la media degli apparecchi è orientata sul modello dei classici radiotelefoni per posti fissi, a circuito superetorodina, in genere a doppia conversione di frequenza, e modulazione di frequenza.

La modulazione di ampiezza è usata quasi esclusivamente in apparecchi per usi speciali, oppure in unità di media portata, dove la semplicità della realizzazione e la necessità di limitare il numero delle valvole suggeriscono questa soluzione. Alcuni enti inoltre, e specie militari, richiedono per determinati servizi apparecchi in simplex nei quali sono ancora preferiti gli impianti AM, per quanto tendano anch'essi ad essere sostituiti da quelli FM nelle nuove realizzazioni.

Le prove ed i collegamenti che illustreremo sono stati appunto realizzati con uno di questi apparecchi, le cui caratteristiche sono elencate qui sotto:

— Ricevitore Supereterodina a doppia conversione, con controllo a cristallo.
— Trasmettitore controllato a cristallo, modulato in ampiezza.
— Sensibilità massima in ricezione (per 10 dB di rapporto segnale/disturbo): 2 μV.
— Potenza d'uscita del trasmettitore: 0,45 watt. Modulazione massima: 93%.
— Antenna per piccola distanza: stiletto sfilabile di circa 1/4 di λ.
— Antenna per grande distanza: «Ground Plane », alimentata con cavo coassiale.
— Frequenza usata: 50 MHz - stabilità 0,005% - comunicazione simplex, isoonda.

CALCOLO DEL COLLEGAMENTO A PORTATA OTTICA

Il calcolo di un possibile collegamento a portata ottica, può essere notevolmente semplificato, nel caso dell'impiego di radiotelefoni portatili ad onde ultracorte, dato che per determinate condizioni è possibile assumere che la propagazione avvenga, con buona approssimazione, come nello spazio libero e secondo onde piane. Per poter effettuare questo calcolo è necessario disporre di alcuni dati, per ricavarne altri in modo da soddisfare la condizione prefissata del rapporto segnale/disturbo.

Posti come dati base i seguenti punti:

— Distanza che si deve coprire (assolutamente ottica).
— Rapporto segnale/disturbo all'uscita del ricevitore.
— Banda di frequenza del segnale modulante.

si potrà agire sui seguenti altri punti per ottenere il rapporto segnale/disturbo prefissato:

— Potenza fornita all'aereo dal trasmettitore.
— Guadagno delle antenne al posto ricevente e a quello trasmittente.
— Tipo di ricevitore (e suo rumore tipico).
— Tipo di modulazione (AM o FM).

Premesso questo, diamo ora la relazione che permette di ottenere il rapporto segnale/disturbo in funzione di tutti gli altri dati del problema: dato il carattere del nostro articolo non si è creduto opportuno dimostrare la relazione, cosa che del resto non racchiude particolari difficoltà.

$$S/D = 10 \log W - (At + As) - (Act + Acr) + (Gt + Gr) - (R + N) + M.$$

In questa relazione, **S/D** esprime il rapporto segnale/disturbo effettivo all'uscita del ricevitore, in dB; **W** indica la potenza fornita dal trasmettitore alla relativa antenna, espressa in watt. **At** indica l'attenuazione teorica dell'onda elettromagnetica nel vuoto; essa è uguale a

$$At = 33 + 20 \log F + 20 \log D,$$

in cui **F** esprime la frequenza in MHz, e **D** la distanza del collegamento in km.

As esprime il valore dell'attenuazione supplementare dovuta alla propagazione reale nell'aria; non avendo a disposizione dati specifici si potrà considerare **As** eguale a circa 0,1 dB per km.

Acr ed **Act** indicano l'attenuazione in dB delle linee di alimentazione delle antenne del ricevitore e del trasmettitore.

Gt e **Gr** rappresentano i guadagni delle antenne riceventi e trasmittenti. Ricordiamo ad esempio che il dipolo a 1/2 λ ha un guadagno di circa 2,14 dB, ed una « yagi » a 4 elementi raggiunge circa 10 dB di guadagno.

R è il rumore termico in dB sotto un watt, dovuto alla effettiva banda passante del ricevitore prima della rivelazione, ed è espresso dalla relazione

$$R = 10 \log K.T.B.$$

(**K** = costante di Boltzmann, $1{,}37 \times 10^{-23}$; **T** temperatura ambiente in gradi Kelvin; **B**=banda passante espressa in Hz).

N = « Noise Figure » del ricevitore, dipendente dallo stadio amplificatore di Alta Frequenza nel caso di ricevitori che ne sono muniti, o dallo stadio convertitore e dal primo stadio di Media Frequenza negli altri ricevitori. Esso varia di solito da 10 a 18 dB.

M = contributo al rapporto **S/D** dovuto al tipo di modulazione. Esso è per la modulazione d'ampiezza eguale a

$$M = 20 \log m$$

(in cui **m** rappresenta la percentuale di modulazione) e nel caso della modulazione di frequenza

$$M = 20 \log 3\ F/fm$$

in cui **F** è la massima deviazione ottenuta con la modulazione a partire dalla frequenza centrale, ed fm è la frequenza massima del segnale modulante.

I dati che abbiamo esposti sono validi naturalmente per effettuare un calcolo indicativo, con sufficiente approssimazione, in modo da disporre di particolari precauzioni ogni qual volta sia necessario avvicinarsi alla portata che possa sembrare « limite » per un determinato tipo di radiotelefono.

Nel nostro caso, tenendo presente di non poter disporre di antenne direttive per il carattere specifico di mobilità del radiotelefono, calcolammo di poter contare (tenendo conto anche dell'attenuazione dovuta alle lievi ondulazioni del terreno, che discostavano le condizioni presenti da quelle ideali) su un collegamento sicuro (15 dB di rapporto **S/D**) a circa 8÷10 km con le antenne a stiletto (a livello del mare) e circa 25 km con le « ground-plane ».

PROVE DI COLLEGAMENTO A PICCOLA E MEDIA DISTANZA

La frequenza di 50 MHz impiegata per questo radiotelefono portatile potrà sembrare strana dato che non rientra nel campo delle frequenze assegnate al servizio radiotelefonico privato. Essa però è tale da consentire risultati particolarmente buoni e per questa ragione è stata richiesta dalla Marina Militare alla quale l'apparecchio è stato consegnato. I collegamenti richiesti erano di due generi: collegamento a piccola distanza con antenne a stiletto o frustino, per tenere in contatto un punto semi-fisso posto sulla terraferma con un punto mobile sullo specchio d'acqua antistante il porto di La Spezia, e collegamento a media distanza tra due punti fissi posti in visibilità ottica o quasi ottica, con l'ausilio di due antenne « ground-plane » installate a pochi metri da terra, e facilmente trasportabili.

Per soddisfare queste richieste, pur mantenendo molto elevata l'autonomia del ricetrasmettitore, era necessario limitare la potenza in trasmissione al minimo indispensabile e coprire la massima distanza. Ecco il punto in cui viene resa evidente la necessità di fare un calcolo approssimato, sul limite di portata, quando, disponendo di appropriata potenza aereo o di antenne direttive non sarebbe stato necessario preoccuparsi eccessivamente. D'altra parte non era possibile spingere eccessivamente la sensibilità del ricevitore (ponendo ad esempio uno stadio amplificatore d'Alta Frequenza a basso rumore) perchè non si potevano reperire valvole che si adattassero alla realizzazione di uno stadio « cascode » per alimentazione a batterie. La 6BQ7A e le valvole europee similari hanno un consumo di accensione proibitivo, nè si può, allo stato attuale della tecnica, ripiegare su soluzioni che prevedano l'uso di valvole di difficile reperibilità, per apparecchi destinati ad uso militare. Inoltre anche un notevole passo in avanti per sensibilità del ricevitore non sarebbe stato giustificato se si considera che il livello dei disturbi sulle motobarche, o unità navali o peggio, in prossimità di cantieri e postazioni, è sempre molto elevato e tale da non permettere appieno lo sfruttamento di un ricevitore dalle caratteristiche particolarmente brillanti.

La modulazione di frequenza fu scartata per permettere il collegamento tra una di queste unità mobili ed i posti già in funzione sulla stessa frequenza, che sfruttano appunto la modulazione del tipo d'ampiezza.

Una caratteristica positiva dell'impianto realizzato è anche quella dell'impiego nell'apparecchio di due soli tipi di valvole (DF92 e DL93), che permettono di mantenere sempre in efficienza l'apparecchio con una minima scorta di valvole.

Durante le prove il radiotelefono permise di coprire vari percorsi con buon risultato, anche in condizioni particolarmente sfavorevoli. Questi collegamenti furono:

1) Nel golfo della Spezia, fino a circa 8 km, con l'ausilio di una antenna « ground-plane » al posto fisso, e del semplice frustino al posto mobile.
2) Collegamento tra La Spezia ed il castello di Lerici, con antenne a frustino.
3) Collegamento dalla sommità della punta Castagna e La Spezia, con antenne a frustino (i due precedenti collegamenti sono su una distanza di 8÷10 km).

Fig. 1 - Postazione del radiotelefono per le prove su distanza massima. Si può osservare la particolare antenna, del tipo « ground-plane ».

Fig. 2 - Col radiotelefono su di un'altura nei pressi di La Spezia; è da osservare la compattezza dell'apparecchio.

Fig. 3
Prove della portata massima con antenna posta a livello del suono.

4) Collegamento tra Marina di Massa e la Punta del Silurificio, con antenne « ground-plane » (circa 24 km, con interdizione sull'ottica perfetta dal lembo della punta di Lerici).

Nei primi due collegamenti il modo della propagazione era assolutamente normale con segnale costante fino al limite; si noti che le antenne erano ambedue circa uno o due metri dal livello del mare. Oltrepassato il limite degli 8 km, si avevano fenomeni di disposizione ondulatoria del campo con soventi attenuazioni e rinforzi del segnale; il « fading » cominciò ad essere presente verso i 10 km, sommergendo a volte completamente il segnale. Per determinate posizioni oltre questa distanza, il collegamento diventa possibile con le antenne « ground-plane », mentre con il frustino permane difficoltoso o impossibile.

E' opportuno notare a questo punto che l'antenna che abbiamo chiamata a frustino, è uno stilo di 1/4 di λ; la cassetta del radiotelefono però è troppo piccola per poter costituire una terra riportata, cosicchè — mentre sulle frequenze più elevate non si noterebbe una grande differenza tra stiletto accordato e « ground-plane », qui la differenza è enorme. Nel caso della comunicazione di 24 km il segnale era piuttosto attenuato ed il rapporto segnale/disturbo non superava i 15 dB che si erano calcolati; tuttavia la comprensibilità era totale in assenza di disturbi, e senza « fading ».

Una portata maggiore potrebbe senz'altro essere ottenuta con un radiotelefono di questo tipo, qualora i due punti che si trovano in collegamento fossero posti su due alture in modo che la visibilità ottica fosse perfetta. Naturalmente collegamenti limite di questo genere non sono sfruttabili se non per particolari esigenze, dato che il collegamento è soggetto alle norme che regolano la propagazione delle ultrafrequenze. Variazioni d'escursione diurna e stagionale possono essere in tal caso così evidenti da variare apprezzabilmente il segnale ricevuto, impedendo in determinate occasioni, una comunicazione sufficiente.

Speriamo con questo breve lavoro di aver fornito dati utili, per orientare ad ottenere, con apparecchi radiotelefonici ad onde ultracorte di piccola mole, ingombro e potenza, i massimi risultati in modo sicuro. Il nostro studio si è particolarmente riferito ad apparecchi a modulazione d'ampiezza, ma può essere applicato con maggior successo ai radiotelefoni a modulazione di frequenza. Ricorderemo però che nei campi aereonautici e della marina, la modulazione AM nelle onde ultracorte è ancora largamente usata per comunicazioni terra-cielo (aeromobili) e terra-mare (natanti).

Fig. 4
Prove di collegamento su frequenza di 50 MHz a portata ottica: Lerici - La Spezia (Punta Castagna).

Il Convegno annuale dell' I. R. E.

Il Convegno annuale dell'« Istituto of Radio Engineers » (I.R.E.) si è tenuto quest'anno a New York dal 21 al 24 marzo. Vi hanno assistito più di 40.000 ingegneri, 704 costruttori hanno esposto i loro prodotti e sono state presentate 251 relazioni tecniche.

Parleremo un'altra volta più lungamente di questa manifestazione. Ci limitiamo per ora ad indicare i tratti più interessanti riguardanti la radiodiffusione e la televisione, notando tra l'altro che quegli argomenti che, nelle passate riunioni, sono sempre stati i più discussi, sembrano ora passare in secondo piano, dato che gli entusiasmi del momento si sono volti alla tecnica dei cervelli elettronici, dei proiettili teleguidati o autoguidati, all'automatismo, e all'astronautica o ai satelliti artificiali della Terra, ecc.

In linea generale le radiocomunicazioni, — e la televisione fa ormai parte di queste — cedono il passo alle applicazioni industriali dell'elettronica o, per dir meglio, a tutte le « altre » applicazioni dell'elettronica.

Accenneremo a qualche novità interessante:

— Tendenza generale all'impiego sempre su più vasta scala di transistori e di circuiti stampati, per poter ridurre sempre più il volume ed il peso dei ricevitori radio e dei televisori.

— È stato presentato un tubo con schermo a memoria che permette di immagazzinare un'immagine di televisione e 30.000 sue letture successive. La persistenza dell'immagine si prolunga per più di 15 minuti.

— I Laboratori della Westinghouse hanno presentato un sistema TV ad alta definizione. Viene utilizzato un tubo a due cannoni e a due tipi di fosforo, il primo a grande persistenza ed il secondo a breve persistenza. In trasmissione, un dispositivo analizza la ridondanza del segnale. Si trattano poi differentemente le parti dell'immagine che variano poco o niente nel tempo e che possono essere analizzate in ogni particolare poichè questa analisi non ha bisogno di essere fatta, per così dire, che di quando in quando, e le parti che, al contrario, varirano rapidamente nel tempo e per le quali ci si accontenta di un'analisi meno accurata.

Il sistema permette di raddoppiare la definizione orizzontale e quella verticale conservando la stessa larghezza di banda. Gli autori del sistema fanno su di esso un'osservazione particolarmente interessante. Essi notano, in effetti, che tutte o quasi tutte le complicazioni di questo sistema si trovano localizzate presso il trasmettitore e se è in realtà così è evidente che questa novità è destinata ad imporsi...

— È stato presentato anche un progetto assai sensazionale, di collegamento intercontinentale... I Laboratori « Bell » hanno suggerito di lanciare nello spazio, a 35.000 chilometri d'altezza, un pallone di alluminio di 30 metri di diametro, destinato a riflettere i segnali di televisione ed a permettere i collegamenti intercontinentali. Sarebbe sufficiente all'emissione ed alla ricezione un'antenna di 75 metri di diametro ed all'emissione una potenza di 50 kW. Intanto gli autori del progetto riferiscono — pare senza sorridere — che per realizzare il loro progetto, è necessario risolvere due problemi: il primo riguarda la costruzione e la messa in luogo di un tale satellite, il secondo consiste nel mantenere costantemente la superficie riflettente del satellite volta nella direzione voluta. I Laboratori « Bell » giudicano tuttavia che questa soluzione costerebbe molto meno dei 35 milioni di dollari necessari alla posa di un cavo transatlantico. Per di più, in luogo dei 30 canali TV permessi da un tale cavo, la sfera riflettente permetterebbe la trasmissione di più di 900 canali.

Bei Josef a Parigi. - Tt. **Dispositivo atto ad impedire l'attorcigliamento di conduttori elettrici flessibili.** - Dp. 27 febbraio 1951. - Cs. 21 giugno 1954. - N. 495712.

Barsano Carlo e Venanzetti Michele a Milano. - Tt. **Perfezionamenti nei vibratori elettromagnetici e simili apparecchi.** - Dp. 31 dicembre 1952. - Cs. 30 giugno 1954. - N. 496088.

International Standard Electric Corporation a New York (Stati Uniti d'America). - Tt. **Raddrizzatori al selenio.** - Dp. 27 agosto 1952. - Cs. 9 giugno 1954. - N. 495172.

International Standard Electric Corporation a New York (Stati Uniti d'America). - Tt. **Perfezionamenti relativi ad antenne radio elettriche.** - Dp. 9 luglio 1952. - Cs. 9 giugno 1954. - N. 495622.

Kelvin & Hughes Ltd. a Glasgow (Gran Bretagna). - Tt. **Generatore di impulsi elettrici con trasformatore a nucleo di ferro.** - Dp. 6 novembre 1952. - Cs. 12 giugno 1954 - N. 495352.

Leonardi Giuseppe a Palermo e Bosco Malvica Sisto a Palermo. - Tt. **Apparecchio trasmettitore automatico Morse a tastiera per telegrafia e radiotelegrafia.** - Dp. 29 maggio 1952. - Cs. 7 giugno 1954. - N. 494915.

Napier D. & Son Ltd. a Londra. - Tt. **Perfezionamenti nei condensatori elettrici.** - Dp. 15 dicembre 1952. - Cs. 7 giugno 1954. - N. 495099.

Natali Duilio a Roma. - Tt. **Dispositivo discriminatore per apparecchiature riceventi telegrafiche e telefoniche, ad oscillazioni modulate in frequenza, specialmente adatto per la discriminazione di piccoli scarti di frequenza.** - Dp. 22 novembre 1952. - Cs. 5 giugno 1954. - N.ro 494847.

Olivetti C. & C. S.p.A. a Ivrea. - Tt. **Dispositivo per evitare l'effetto di rimbalzo dell'elemento mobile del contatto elettrico di trasmissione nei trasmettitori telegrafici.** - Dp. 22 novembre 1952. - Cs. 5 giugno 1954. - N. 494856.

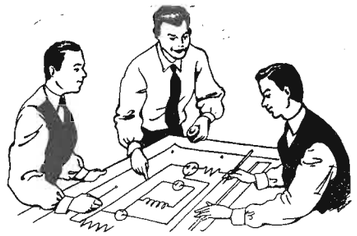
Paillard Soc. an. a Sainte Croix (Svizzera). - Tt. **Apparecchio combinato per la registrazione e la riproduzione magnetica del suono e per la riproduzione a mezzo dei dischi.** - Dp. 3 novembre 1952. - Cs. 15 giugno 1954. - N. 495480.

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Perfezionamenti nei tubi a raggi catodici comprendenti due o più equipaggiamenti elettronici.** - Dp. 25 novembre 1952. - Cs. 5 giugno 1954. - N. 494852.

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Magnete permanente, preferibilmente del tipo sintetizzato.** - Dp. 18 dicembre 1952. - Cs. 5 giugno 1954. - N. 494885.

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Sistema di bobine, particolarmente per ricevitori di televisione.** - Dp. 6 dicembre 1952. - Cs. 7 giugno 1954. - N. 495086.

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Perfezionamento nei sistemi di avvolgimenti comprendenti almeno un avvolgimento di alta frequenza con nucleo premagnetizzato a forma di barra.** - Dp. 24 dicembre 1952. - Cs. 12 giugno 1954. - N. 495398.



BREVETTI

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Perfezionamento nei magneti permanenti di materiale magnetico anisotropo.** - Dp. 19 dicembre 1952. - Cs. 12 giugno 1954. - N. 495378.

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Supporti per magnetogrammi, metodo di fabbricazione di tali supporti e metodo di registrazione magnetica con l'impiego di tali supporti.** - Dp. 27 dicembre 1952. - Cs. 12 giugno 1954. - N. 495399.

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Perfezionamenti nei metodi per spaccare un nucleo anulare di materiale ferromagnetico.** - Dp. 27 settembre 1952. - Cs. 21 giugno 1954. - N. 495749.

Philip's Gloeilampenfabrieken (N.V.) a Eindhoven (Paesi Bassi). - Tt. **Lenti magnetiche per elettroni.** - Dp. 31 dicembre 1952. - Cs. 30 giugno 1954. - N. 496089.

Radio Corporation of America a New York (Stati Uniti d'America). - Tt. **Disposizione di circuiti per la soppressione di disturbi, particolarmente per ricevitori televisivi.** - Dp. 20 novembre 1952. - Cs. 18 giugno 1954. - N. 495666.

Sassi Umberto a Milano. - Tt. **Macchina impacchettatrice per bobine con nucleo magnetico formato da un pacco di lamierini ad E. distinto dal pacco di lamierini ad I.** - Dp. 4 dicembre 1952. - Cs. 5 giugno 1954. - N. 494877.

Steatit Magnesia A.G. a Porz/Rhein (Germania). - Tt. **Resistenza elettrica.** - Dp. 10 novembre 1952. - Cs. 12 giugno 1954. - N. 495337.

Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator a Stoccolma Lidingoe. - Tt. **Impianto di radiorilevamento automatico di direzione.** - Dp. 29 agosto 1952. - Cs. 7 giugno 1954. - N. 494935.

Western Electric Company Incorporated a New York (Stati Uniti d'America). - Tt. **Perfezionamenti agli amplificatori a transistore per correnti elettriche da usare in comunicazioni o in comandi elettronici.** - Dp. 7 maggio 1952. - Cs. 5 giugno 1954. - N. 494916.

Western Electric Company Incorporated a New York (Stati Uniti d'America). - Tt. **Perfezionamenti nelle teste dei trasduttori magnetici.** - Dp. 20 agosto 1952. - Cs. 7 giugno 1954. - N. 494931.

Western Electric Company Incorporated a New York (Stati Uniti d'America). - Tt. **Perfezionamenti nei dispositivi di induttanza regolabili.** - Dp. 17 dicembre 1952. - Cs. 12 giugno 1954. - N. 495374.

Badische Anilin & Soda Fabrik (I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Auflösung) a Ludwigshafen/Rhein (Germania). - Tt. **Testa di cancellazione per la registrazione e la riproduzione magnetografica dei suoni.** - Dp. 11 marzo 1952. - Cs. 7 giugno 1954. - N. 494911.

Ciambotti Mario, Bramato Roberto, Polla Pron Giovanni a Torino. - Tt. **Procedimento per accogliere un nastro continuo di materiale magnetizzabile entro un involucro di volume ridotto, applicazione del procedimento alle costruzioni di un apparecchio per la registrazione e la riproduzione dei suoni e apparecchio così costruito.** - Dp. 27 ottobre 1952. - Cs. 18 giugno 1954. - N. 495644.

Elektronos Soc. a r.l. a Milano. - Tt. **Dispositivo comprendente tubi elettronici a tensione continua per la misura di grandezze elettriche (resistenze, tensioni) specialmente per la misura del tenore di umidità di materiali igroscopici.** - Dp. 22 dicembre 1952. — Cs. 12 giugno 1954. - N. 495356.

Atéliers de Constructions Eléctriques de Charleroi Soc. An. a Charleroi (Belgio). - Tt. **Meccanismo di svolgimento e di avvolgimento per registratori magnetici del suono, a nastro di grande lunghezza e/o larghezza.** - Dp. 5 settembre 1952. - Cs. 14 settembre 1954. - N. 497426.

Automatic Telephone & Electric Company Ltd. a Liverpool (Gran Bretagna). - Tt. **Perfezionamento nei sistemi telefonici utilizzanti dispositivi elettronici.** - Dp. 8 gennaio 1952. - Cs. 30 settembre 1954. - N. 498482.

Benoit Jean a Grenoble (Francia), Szepesi Zoltan a Montreal (Canadà). - Tt. **Stazione emittente e ricevente ad onde corte senza regolaggio portatile, ultra leggera.** - Dp. 26 maggio 1951. - Cs. 21 settembre 1954. - N. 497709.

Bernardin André ad Asnières Seine (Francia). - Tt. **Dispositivo di spostamento di fase, utilizzabile in particolare in una installazione di regolazione o di controllo di tensione.** - Dp. 24 aprile 1952. - Cs. 16 settembre 1954. - N. 497662.

Compagnie des Freins et Signaux Westinghouse a Parigi. - Tt. **Cellula fotoelettrica a base di germanio utilizzato in detta cellula.** - Dp. 12 marzo 1952. - Cs. 24 settembre 1954. - N. 497811.

Compagnie des Machines Bull a Parigi. - Tt. **Generatore di impulsi a frequenza di ripetizione demoltiplicati.** - Dp. 24 gennaio 1953. - Cs. 16 settembre 1954. - N. 497633.

Compagnie des Machines Bull a Parigi. - Tt. **Schede o nastri di registrazione con impronte magnetiche.** - Dp. 7 aprile 1955. - Cs. 21 settembre 1954. - N. 497703.

Compagnie Française Thomson Touston a Parigi. - Tt. **Sistema di comunicazione mediante impulsi codificati.** - Dp. 19 settembre 1951. - Cs. 14 settembre 1954. - N. 497410.

Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil a Parigi. - Tt. **Perfezionamento ai condensatori ceramici regolabili.** - Dp. 29 maggio 1952. - Cs. 3 settembre 1954. - N. 497225.

Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil a Parigi. - Tt. **Dielettrico ceramico a potere induttore specifico elevato.** - Dp. 17 settembre 1952. - Cs. 29 settembre 1954. - N. 498038.

Produzione internazionale alla XXXIII^a Fiera di Milano

Come sempre, anche quest'anno la partecipazione dell'industria radio - TV - elettrodomestici, sia nazionale che straniera, alla Fiera di Milano è stata rilevante. Il momento, critico agli effetti di mercato, non ha impedito che l'esposizione di ricevitori, apparecchiature, parti, strumenti ecc., fosse imponente. Il grosso pubblico ha palesato ancora un interesse notevole verso la televisione, segno — ed è cosa logica — che l'assorbimento può essere ancora nutrito se si supereranno, come si prevede, le cause della stasi attuale. Commercianti e tecnici hanno dimostrato forse un minore interesse ma è anche risaputo che per questa categoria la manifestazione più attesa, perchè meglio coincidente con l'inizio stagione, è la Mostra che ha luogo in settembre.

Per tutti coloro che non hanno potuto visitare questa edizione della Fiera di Milano, riportiamo qui illustrazioni e descrizioni che le Case interessate ci hanno opportunamente fatto pervenire. Sarà nostra cura pubblicare in seguito quanto ci perverrà ancora, con l'intento di mantenere sempre informati i nostri lettori sulle attività dell'industria e del commercio.

Una tra le più importanti fabbriche tedesche, la Blaupunkt, ha esposto sia nel Padiglione Radio che in quello della musica, un'ampia serie di ricevitori radio e TV. Costruzione di classe con materiale di caratteristiche eccellenti; in particolare una notevole possibile scelta anche nel campo delle autoradio.

Televisori e apparecchi radio Blaupunkt nei molteplici modelli, esposti al Padiglione della Musica.

Anche la Lesa ha esposto in due diversi Stand: ecco quello nel padiglione Radio-TV. Nelle ultime pagine di questa rassegna illustriamo anche lo Stand allestito presso il padiglione dell'Elettrodomestica.

Allo Stand della Jahr

MILANO - Via Quintino Sella, 2

Per la prima volta in Europa, e forse nel mondo, è mostrato in funzione, nel padiglione Radio Televisione della Fiera di Milano, un ripetitore commerciale di televisione, un televisore cioè che ha funzioni corrispondenti a quelle dell'altoparlante sussidiario negli apparecchi radio.

Nel caso della Televisione il problema è però ben altrimenti difficile, pur essendo evidente l'importanza della sua soluzione.

Dalla radiodiffusione commerciale è infatti nota l'importanza degli impianti di diffusione sonora centralizzata, impianti con i quali è possibile distribuire in molti ambienti il programma captato da un unico radioricevitore. Normalmente la diffusione dei programmi radio si combina con quella dei discorsi tenuti ad un microfono centrale. Detti impianti trovano particolarmente la loro applicazione nelle scuole, collegi, cliniche, e così via.

Nel caso della Televisione, la dimostrazione data in questa XXXIII Fiera di Milano, apre un nuovo campo dai vasti orizzonti, campo che interessa tutti.

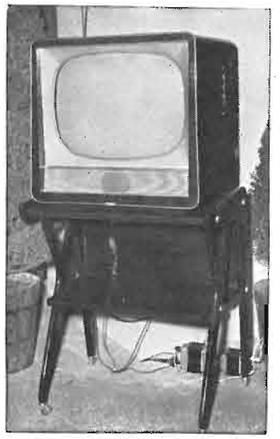
La Televisione in ogni camera diventa infatti possibile; alberghi e cliniche possono infatti avere un loro impianto in ogni camera.

Dove la Televisione deve servire per un numero notevole di spettatori, possono aggiungersi al televisore principale dei ripetitori, con una spesa assai inferiore a quella di tanti televisori completi. Questo è, ad esempio, il caso dei Caffè, dei Collegi, dei Circoli.

Un altro caso importante da considerare, è quello di un servizio multiplo di utenti, quello cioè di un gruppo di coinquilini che può venire servito, assai più economicamente che non da un'antenna unica a vari televisori indipendenti, da un sistema costituito da un televisore pilota e da tanti ripetitori.

L'amministrazione della casa potrebbe poi provvedere adddirittura ad un proprio programma, ad esempio a trasmettere, per uso degli inquilini, dei film presi in noleggio.

Abbiamo chiesto agli ingegneri della Radio Jahr, detentrice dei brevetti secondo i quali è stato realizzato il ripetitore in funzione alla Fiera, dettagli tecnici relativi alla realizzazione stessa, ma per il momento viene mantenuto il segreto più assoluto. Ci è stato solo mostrato come il ripetitore non richieda alcuna manovra, risultando il funzionamento del tutto automatico.



Uno dei televisori-ripetitori di cui è detto brevemente nelle note di cui sopra: si noti l'assenza dei comandi, non più necessari. Nello Stand (foto a fianco) rilevante la produzione di televisori normali e molto interessanti le apparecchiature di misura.

Allo Stand Lesa - MILANO - Via Bergamo, 21

Non è certo possibile in questa sede illustrare nei particolari quella che è la produzione Lesa; a questo scopo la Casa redige ed invia, a semplice richiesta, Cataloghi particolari compilati con estrema cura e con eleganza, Cataloghi che mantiene sempre aggiornati con la distribuzione di fogli illustrativi delle novità. Ci limitiamo qui ad un elenco riassuntivo degli articoli esposti, caratterizzati tutti da quell'aspetto e da quella qualità che competono solo ai prodotti di pregio e per i quali sono fuori discussione i fattori qualità, durata, rendimento.

Parte fonografica

Equipaggi fonografici a 3 velocità - Testine magnetiche e piezoelettriche - Complessi fonografici a 1 velocità - Motori giradischi - Rivelatori fonografici - Cambiadischi automatici a una e tre velocità - Equipaggi fonografici professionali.

Apparecchiature fonografiche serie Costellazione

Amplificatori fonografici portatili serie « LESAPHON » - Radiofonografi portatili serie « LESADYN » - Giradischi e cambiadischi in valigetta serie « LESAVOX » - Altoparlanti ausiliari in cofano serie « ALTAU ».

Amplificazione

Preamplificatori - Amplificatori - Centralini di audiodiffusione - Apparecchiature speciali - Alimentatori - Impianti fissi e mobili - Survoltori - Convertitori.

Dispositivi acustici

Microfoni - Laringofoni - Cuffie - Capsule magnetiche - Ricevitori ausiliari - Altoparlanti - Trombe - Sistemi acustici direzionali - Microtelefoni - Traslatori.

Telefonia

— *a frequenze vettrici* - Apparecchiature per linee aeree, per ponti-radio e per cavi;

— *accessori* - Pannelli per teleselezione - Filtri per linee aeree e per cavi - Filtri per linee protette, ecc.

— *a bassa frequenza* - Telefoni magnetici portatili campali - Telefoni magnetici portatili stagni - Amplificatori telefonici a due fili - Terminali telefonici per ponti radio.

Potenziometri - Reostati - Attenuatori - Accessori radio

Potenziometri ad elemento resistivo chimico - Interruttori e accessori radio - Potenziometri e reostati a filo - Attenuatori - Potenziometri e resistenze speciali - Prese e spine. Asciugacapelli - Tostapane - Frullini - Termoconvettori - Agitatori d'aria - Aspiratori - Equipaggiamenti per macchine da cucire - Giracampioni - Motorini di piccola potenza: a collettore, ad induzione e speciali.

Allo Stand della Nova - MILANO - NOVATE MILANESE - Via C. Battisti, 21

Da tempo, dall'inizio della sua attività potremmo dire, la Nova conferisce a tutti i suoi prodotti un particolare aspetto in cui sempre un tono di eleganza rivela una attenta cura dell'estetica concepita come elemento e fattore di ponderata importanza. Se a questo si aggiunge il patrimonio di esperienza che i molti anni di attività costituiscono, nonchè le attrezzature e le dotazioni di laboratorio si può comprendere perchè la produzione di questa Casa conta Clienti affezionati e numerosi. In questi ultimi tempi la Nova ha puntato

Due vedute dell'elegante Stand Nova.

anche su di un prodotto particolare, vogliamo dire sull'interfonico: siamo lieti di riprodurre qui qualche foto dello Stand ove si scorgono, oltre agli interfonici, i televisori, i ricevitori radio e gli amplificatori, tutti di notevole pregio. Illustriamo poi particolar-

mente la citata attività, riportando anche, per i tecnici, lo schema elettrico, sinora inedito, del « Trio Simplex ».

Gli impianti interfonici sono in rapido sviluppo anche in Italia, perchè la comunicazione telefonica in altoparlante, senza microtelefono da impugnare, senza segnali di occupato e con risposta immediata da qualunque parte di un locale, costituisce una somma di vantaggi che nessun altro sistema di telecomunicazioni nell'ambito di un fabbricato o di un gruppo di fabbricati possiede.

Per rendere sempre più alla portata anche delle organizzazioni più semplici questo ormai necessario mezzo di comunicazione, la « NOVA », che già si è distinta nella fabbricazione degli interfonici speciali per la Marina, e del TRIO K a 6 e 12 linee, ha studiato e creato il « TRIO SIMPLEX ».

Questo tipo di economico apparecchio interfonico può essere rapidamente installato senza l'intervento di tecnici specializzati e può essere spostato secondo le necessità da un locale all'altro in quanto è stato predisposto per installazioni volanti e può essere usato, in casa, in ufficio, in laboratorio, ovunque cioè è necessario collegare due locali, senza dover ogni volta correre od urlare per farsi sentire.

L'apparecchio « TRIO SIMPLEX » è quindi l'apparecchio interfonico semplificato che si presta, soprattutto, per i piccoli impianti.

Innanzi tutto serve molto bene per il collegamento tra il principale ed un solo derivato ed in questa forma risolve l'80% dei casi pratici.

L'apparecchio è, ad esempio, particolarmente utile nei seguenti casi:

Uffici: tra l'ufficio del dirigente e quello della segretaria.

Garage: tra l'ufficio ed il lavaggio, o tra l'ufficio e l'officina o con entrambi i locali.

Case private: tra la camera da pranzo e la cucina o tra la camera dei ragazzi e la camera da letto dei genitori.

Ville: tra il cancello ed i locali interni, abbinato eventualmente con l'apriporte elettrico.

Cliniche: tra la camera dell'aggravato e l'infermiera.

Ambulanze studi medici e dentistici: tra il gabinetto del medico e quello del meccanico o dell'infermiera.

Ristoranti: per passare le commande in cucina. Il personale risponde senza spostarsi.

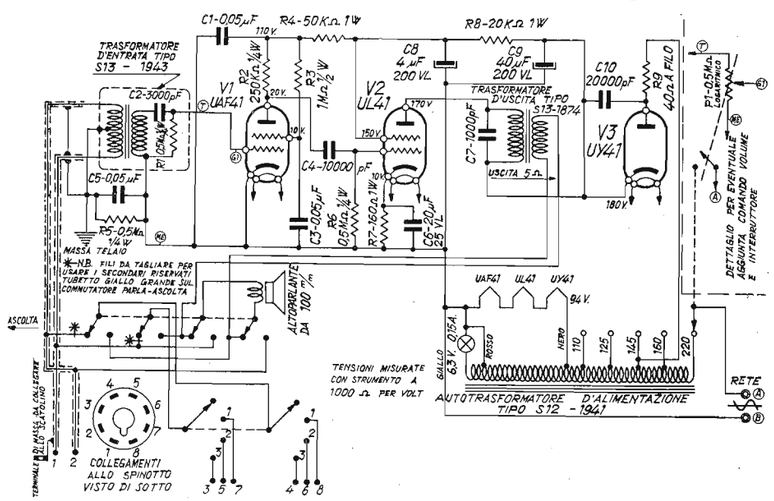
Studi professionali: tra il titolare e la segretaria o la dattilografa.

Negozi: un'importante applicazione di comunicazioni e di controllo è fatta tra il negozio e l'alloggio del proprietario od il retro (o con entrambi). Con un semplice interruttore può essere ottenuta la messa in funzione dell'apparecchio a qualsiasi ora del giorno o della notte in modo da poter controllare anche il più piccolo rumore che si verifichi in negozio.

Pur essendo stato semplificato per ragioni economiche, il « Trio Simplex » è stato studiato per l'applicazione da 1 fino a 3 apparecchi derivati.

Questo apparecchio funziona con secondari del tipo normalizzato, come per gli impianti col TRIO K; i secondari possono essere del tipo riservato, ossia con risposta comandata dal posto derivato, oppure del tipo non riservato, cioè con ascolto automatico da parte del principale.

Tale applicazione estende notevolmente l'uso di questo apparecchio a una vastissima categoria di persone che, data l'utilità dell'impianto ed il suo basso costo, verranno facilmente invogliate all'acquisto dello stesso.



Schema elettrico completo dell'interfonico « Trio Simplex » della Nova.

Allo Stand De Lorenzo - Metrix

MILANO - Via A. Ristori, 7

In questo Stand l'attenzione è stata richiamata dalle numerose e perfette apparecchiature di misura « Metrix » di costruzione francese. In particolare vogliamo qui esporre qualche nota nei riguardi di un caratteristico strumento: l'oscilloscopio « Cathode ».

L'Oscilloscopio CATHODE è uno strumento di concezione modernissima, costruito per risolvere le necessità della più recente tecnica e per dare la massima comodità all'operatore.

Caratteristica esterna di questo strumento è la possibilità di orientare il tubo catodico in direzione dell'operatore il che permette di avere uno schermo fluorescente dentro una profonda visiera, sempre in ombra e nella posizione più comoda per l'operatore, a portata del suo sguardo e senza disturbo al lavoro.

Il tubo catodico essendo separato dal corpo dell'apparecchio risulta schermato in modo particolarmente efficace contro i disturbi magnetici.

I comandi sono concentrati sul pannello frontale ed hanno una inclinazione calcolata per agevolare la manovra all'operatore, sia seduto che in piedi.

Le iscrizioni sul pannello sono state abolite; per individuare i comandi, simboli mnemonici efficaci consentono la manovra senza incertezza e senza distrazioni per l'operatore.

Mediante una speciale disposizione radiante è stato possibile abolire le fessure di aereazione, in tal modo lo strumento è a chiusura stagna e la polvere non può entrare all'interno; i commutatori, che più direttamente risentono dell'effetto abrasivo della polvere, risultano assolutamente protetti e la durata dello strumento è così aumentata.

I morsetti, per l'entrata diretta alle plachette del tubo, sono particolarmente robusti e di facile accessibilità.

Questo Oscilloscopio a larga banda ha prestazioni di gran lunga più estese di quelle di un classico oscilloscopio per radiofonia. Impiegato nella tecnica TV permette di eseguire la corretta taratura dei televisori e la esatta localizzazione delle irregolarità.

Esempi di prestazioni:

1) Rilievo della curva di risposta dei circuiti di Alta Frequenza e di Media Frequenza (naturalmente con l'aiuto di un Wobulatore).

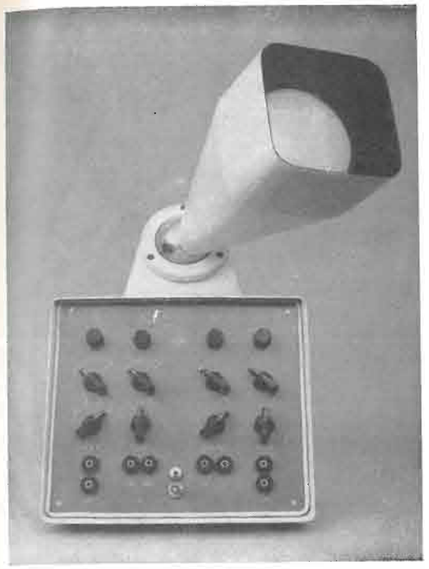
2) Esame dei segnali video completi (segnali di spegnimento, sincronizzazione, modulazione). Esempio evidente della necessità della larga banda per esaminare dettagliatamente i segnali a fronte ripida.

3) Localizzazione delle distorsioni degli stadi a video frequenza e nei generatori dei segnali di deflessione di riga.

4) Fuori del campo televisivo questo oscilloscopio a larga banda permette di controllare direttamente la distorsione negli stadi a frequenza intermedia dei normali ricevitori.

5) Nella costruzione di amplificatori ad alta fedeltà questo oscilloscopio consente di eseguire le prove con onda quadra.

6) Per impieghi di laboratorio consente l'esame di forme d'onda non sinusoidali ad Alta Frequenza, ricerca dei rumori di fondo, telefonia multipla con sistema ad impulsi.



Qui a fianco il caratteristico aspetto dell'oscillografo « Cathode » che la Ditta Ing. Ugo De Lorenzo & C. ha esposto nello Stand di cui diamo pure qui sopra una veduta parziale. Si può osservare l'imponente serie di strumenti di misura Metrix sui quali avremo agio di informare dettagliatamente i nostri lettori.

Ecco le caratteristiche elettriche:

Amplificatore verticale:
— resistenza di entrata 0,5 Megaohm;
— blocco incorporato delle componenti continue.

L'amplificatore è adatto per due diverse condizioni di lavoro:
a) larga banda:
banda passante da 25 Hz a 5,5 MHz
sensibilità massima 12 mV/mm; regolabile a scatti a 120 oppure a 1,2 V/mm;
b) alta sensibilità:
banda passante da 25 Hz a 500 kHz
sensibilità massima 0,7 mV/mm; regolabile a scatti a 7 oppure 70 mV/mm.

Nelle due posizioni la sensibilità è aggiustabile con continuità tra uno scatto e l'altro.

Amplificatore orizzontale:
— resistenza di entrata 0,5 Megaohm;
— blocco incorporato delle componenti continue;
— banda passante da 50 Hz a 500 kHz;
— sensibilità massima 12 mV/mm, regolabile a scatti a 0,12 mV/mm.

Base dei tempi:
— variabile con continuità nella gamma da 20 Hz a 300 kHz suddivisa in 5 campi con coperture del 15%;
— possibilità di sincronizzazione interna od esterna per segnali positivi o negativi;
— soppressione automatica del ritorno.

Schermo:
— a visione diretta su schermo verde del diametro utile di 5";
— possibilità di accedere alle placchette deflettrici del tubo dalla parte posteriore dello strumento;
— protezione dai campi magnetici esterni.

Valvole usate
— tubo catodico: 5UP1
— ampli verticale: 1 x EC92; 1 x 12AT7; 2 x 6AQ5
— ampli orizzontale: 1 x EC92; 1 x 12AT7
— base dei tempi: 1 x 12AT7; 1 x EC92
— alimentazione: 1 x 6BX4; 2 x EY51

Dimensioni:
— mm 280 x 410 x 510

Peso:
— peso netto kg 18,5 - peso legale kg. 19,7 - peso lordo kg 28.

1) Lo strumento è munito dei normali comandi di messa a punto del raggio catodico (fuoco, intensità, centratura). Interruttore generale con lampada spia a tenue luce.

2) Entrata dell'amplificatore verticale con attenuatore a scatti e regolatore continuo del guadagno. Detto attenuatore comporta tre posizioni per larga banda e tre per alta sensibilità.

3) Entrata dell'amplificatore orizzontale con commutatore d'ingresso a 3 posizioni. Due posizioni permettono di utilizzare la base dei tempi interna con diversa attenuazione, la terza permette di introdurre uno spazzolamento esterno (caso dell'impiego con un wobulatore).

4) Base dei tempi a sei gamme ricoprentesi col 15%, da 20 Hz a 300 kHz, e con regolazione fine di raccordo.
Con tale base dei tempi e con la definizione di cui si dispone si può agevolmente vedere un segnale sinusoidale di 6 MHz.

5) Sincronismo con 3 posizioni marcate +, —, EX; la prima e la seconda permettono di prelevare per la sincronizzazione della base dei tempi il segnale positivo o negativo (caso tipico quando si desideri vedere separatamente nella tecnica TV i segnali di riga e di quadro).
La terza, EX, permette di introdurre un segnale di sincronismo esterno (esempio: osservare segnali a radiofrequenza modulati in ampiezza).
La sincronizzazione viene poi dosata normalmente con regolazione fine ed in particolare anche nella posizione max, il segnale da osservare non viene apprezzabilmente distorto e ciò in seguito ad un particolare dimensionamento del circuito.

6) Il pannello è munito di due boccole portanti 2 tensioni sinusoidali rispettivamente di 1 V e 0,1 V che possono servire sia come tensioni sinusoidali di spazzolamento a frequenza rete (da iniettare come base dei tempi esterna) che per confronti di ampiezza e di frequenza (da iniettare sull'amplificatore verticale).

7) Facile accesso agli elettrodi dell'oscilloscopio per servirsi del medesimo quando si disponga di tensioni alte da esaminare o di confronti di fase a frequenza elevata.
La rimozione dei ponticelli non disturba l'uso dei comandi sullo « spot ».
Cavallotti verticali per le placche verticali e orizzontali per le placche orizzontali.
Presa sulla griglia (sopra i cavallotti delle placche) per dare la possibilità di marcare una curva sullo schermo per assorbimento qualora si disponga di un generatore separato (ad es.: si può ottenere il marcaggio di una curva o per sovrapposizione entrando sull'ingresso del wobulatore oppure per assorbimento entrando direttamente sulla griglia).

Un'altra veduta dello Stand De Lorenzo-Metrix.

Allo Stand Lael - MILANO - Via Pantelleria, 24

Alla Fiera la Lael ha esposto, naturalmente, tutta la sua produzione che, come è noto, è costituita da una gamma completa di accurate apparecchiature di misura. Abbiamo detto sul Numero scorso, descrivendo il nuovo stabilimento, di questa Industria e della sua posizione nell'ambito nazionale ed internazionale. La Lael, che ha raccolto un particolare successo alla Fiera, vuol richiamare l'attenzione, tra l'altro, su di un caratteristico strumento, il Microanalizzatore 1054 qui illustrato.

La tendenza alla miniaturizzazione, nel campo degli strumenti di misura, si manifesta con cautela. L'applicazione di tale norma richiede infatti uno studio molto accurato e spese non indifferenti per la realizzazione dei piani di lavoro che consentano di giungere ad una produzione di qualità attendibile. La LAEL, alla sua prima esperienza in questo genere di costruzione, può ben ritenersi soddisfatta del lusinghiero successo ottenuto dal suo piccolo analizzatore, veramente tascabile, modello 1054.

Le continue e numerose richieste che pervengono hanno superato le previsioni; questo sta ad indicare che il microanalizzatore 1054 ha ottenuto la più larga approvazione per impieghi non solo puramente radiotècnici, ma nel campo dell'elettrotecnica in generale.

Una ragione di questo successo va ricercata nel fatto che l'apparecchietto non è un compromesso tra estetica, precisione e stabilità, ma assomma tutte queste qualità, sì da essere pari ai migliori analizzatori, pure se realizzato in dimensioni ridottissime.

Le caratteristiche elettriche, stabilite con moderni criteri, offrono la possibilità di un vasto campo di misure, senza che si sia incorsi in complicazioni circuitali.

Sarebbe assurdo pretendere da un analizzatore tascabile, soggetto a disagi, la sensibilità di un apparecchio da laboratorio o la possibilità di misura di grandezze reattive.

Il Microanalizzatore 1054 ha avuto successo anche perchè è semplice: semplice da usare e semplice nel circuito.

Le diverse portate sono ottenute a mezzo di boccole sul pannello; selettore del tipo di misura è un commutatore impiegato ove le correnti raggiungono un massimo di 100 μA, quindi i contatti sono sottoposti a carico trascurabile.

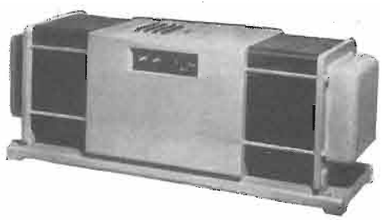
Lo strumento indicatore, di robusta costruzione, lavora costantemente shuntato e di conseguenza è meno soggetto a danni per sovraccarico.

L'insieme, di grande robustezza e razionalità, è studiato per un rapido montaggio di serie che personale specializzato esegue con la massima accuratezza e in tempi veramente eccezionali. Questo consente di contenere i costi di produzione in limiti tali da rendere accessibile a qualsiasi tecnico, il microanalizzatore 1054.

Sensibilità V cc: 5000 Ω/V
Sensibilità V ca: 5000 Ω/V
Portate f. s. V cc-ca: 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V
Portate f. s. I cc: 1 - 10 - 100 - 1000 mA
Portate Ω: R x 100 - R x 10 K (2 c. s.)
Portate complessive: 18
Campo di frequenza: sino a 50 kHz
Precisione di taratura:
Portate V cc - ca - I cc: migliore del 3 %
Portate Ω: migliore del 5%
Peso: kg 0,500.
Dimensioni: 118 x 72 x 43

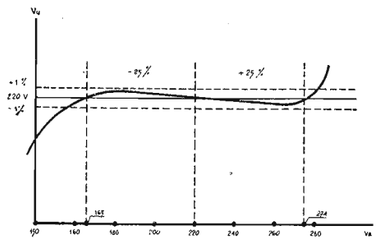
Allo Stand ARE
BUSTO ARSIZIO - Via Amalfi, 8

Dire in poche righe della attività ARE è alquanto difficile se si considera che questa Casa svolge il suo lavoro nell'ambito delle costruzioni particolari dei ponti radio ove ha ottenuto rapidamente un'affermazione, ampiamente documentata, che l'ha posta subito in primissimo piano. Ci ripromettiamo quindi di tornare ampiamente sull'argomento con un'illustrazione dettagliata dei diversi modelli di serie, descrizione che nell'esposizione dei dati tecnici di per sè dirà della completa padronanza raggiunta nel ramo da questa Fabbrica. La ARE da tempo realizza anche, sia per le sue esigenze d'impianto dei ponti radio sia, ora anche per le applicazioni correnti ai televisori, efficientissimi stabilizzatori di tensione a ferro saturo. Riportiamo l'illustrazione di un modello e la curva di regolazione (Mod. ATS 250) dalla quale si rileva che per una variazione del ± 25 per cento della tensione d'entrata si ha una modesta variazione del ± 1 per cento in uscita, con funzionamento a pieno carico. Il rendimento è dell'85%. I modelli destinati in modo particolare ai televisori sono compresi nella serie TVU ed hanno dimensioni inferiori rispetto a quelle dell'illustrazione.



Riproduciamo una veduta dello Stand e la stazione terminale monocanale per ponti radiotelefonici, mod. TRF 350 di cui, come abbiamo accennato, daremo caratteristiche e dati esaurienti sul prossimo numero.

Particolare dello Stand ARE e, sotto, andamento della tensione d'uscita con lo Stabilizzatore ATS-250 per variazioni del ± 25 % all'entrata.



Allo Stand Martansini - MILANO - Via Turati, 28

Tra tutto il materiale veramente di qualità esposto in questo Stand ci piace parlare diffusamente, anzitutto, di un prodotto che senza dubbio riscuoterà l'interesse più vivo di molti dei nostri lettori tra i quali ci è noto quanto siano numerosi gli appassionati all'« alta fedeltà ». A questo argomento noi abbiamo sempre dedicata particolare cura ed è quindi logico che, riservandoci di illustrare successivamente la gamma degli articoli trattati dalla Martansini, tra i quali si annoverano anche apparecchiature di misura, esponiamo qui in dettaglio note relative ad un organo di estrema importanza nel campo della Bassa Frequenza.

La « GENERAL ELECTRIC Co. Ltd. » d'Inghilterra, ha recentemente iniziato la fabbricazione in serie di un nuovo tipo di altoparlante per riproduzioni ad alta fedeltà che, sia per l'originalità della concezione, che per i risultati ottenuti, ha destato un notevole interesse negli ambienti interessati.

Sua caratteristica principale è l'adozione di un cono completamente metallico in lega di alluminio, ottenuto in due pezzi stampati e cuciti insieme in modo da mantenere uniforme lo spessore; lo stesso supporto della bobina mobile è metallico ed è rigidamente incollato al cono. La sospensione al bordo è stampata in materiale plastico speciale, indeformabile ed insensibile alle normali variazioni di temperatura. Il centratore interno è in tessuto di cotone impregnato.

Mediante questi accorgimenti, si è ottenuto un sistema vibrante praticamente rigido che elimina gli inconvenienti dei coni di carta.

E' noto infatti che è assolutamente impossibile impedire ad un normale cono di carta (specialmente nel caso di un altoparlante per le note basse « Woofer » a grande cono) di flettersi e generare così armoniche ed intermodulazione.

Il piccolo cono metallico del BCS 1851 al contrario è così rigido che non esiste praticamente flessione alle basse frequenze; ne risulta una notevole riduzione delle armoniche e della distorsione di intermodulazione. Il responso alle frequenze alte e medie inoltre è reso molto uniforme dalla intelligente introduzione di speciali deformazioni radiali sullo stesso cono.

Alla piccola dimensione del cono corrisponde la possibilità di una piccola dimensione del « bass-reflex » col vantaggio di una maggiore facilità di sistemazione nell'ambiente. Notevole è anche il vantaggio del prezzo che è molto inferiore a quello di una coppia « woofer- tweeter » con relativo cassone.

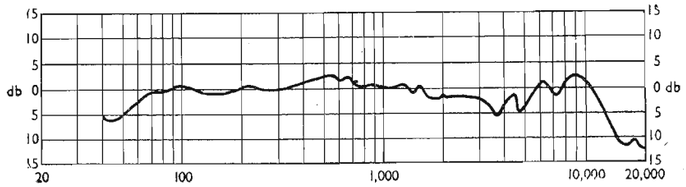
Ecco i dati tecnici.

Campo di frequenza: 30/20.000 c/s
Massima potenza istantanea: 12 Watt
Potenza normale di esercizio: 6 Watt
Frequenza di risonanza:
Molto bassa (meno di 2 db a 45/55 c/s)
Diametro della bobina mobile
1" (2,54 m/m)
Impedenza della bobina mobile
4 Ohm a 400 c/s
Flusso nel traferro: 13.500 Gaus
Diametro massimo: cm 20,30
Profondità massima: cm 11,40 - Peso: Kg 1,540

Risposta di frequenza

La curva di risposta nel campo da 40 a 20.000 c/s è compresa tra + 15 db. (fig. 1). Da notare l'assenza di spiccate risonanze, la massima escursione da 100 a 1000 c/s essendo di 2 db e da 50 a 14.000 c/s di — 5 db.

Come dimostra la curva di fig. 2 la impedenza della bobina mobile varia molto poco con la frequenza.



Curva di risposta alla frequenza.

Prestazione in potenza

Il cono dell'altoparlante BCS 1851 è robustissimo ed anche con forti sovraccarichi non introduce distorsione alcuna. La massima potenza che può essere sopportata da una sola unità è di 12 W. ma per un lavoro continuo è prudente non superare 6 W. per evitare la bruciatura della bobina mobile.

Necessitando una maggiore potenza occorre adoperare 2 o più altoparlanti collegando le b.m. in parallelo ed in fase. La fig. 3 mostra un cassone studiato per accogliere da 1 a 3 unità.

Con tre unità va impiegato un amplificatore che abbia una uscita massima di 25/30 W. ma per una nota continua l'amplificatore non deve essere regolato oltre la metà del suo rendimento per evitare danni alla b.m.

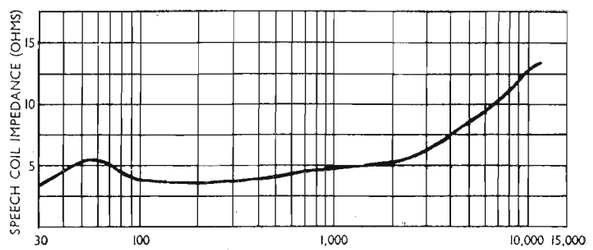
Se l'amplificatore adoperato è esuberante regolarlo con prudenza, perchè, come già detto, nessun sovraccarico è percepibile all'udito.

Utilizzazione

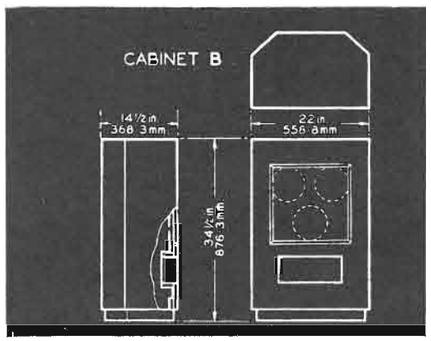
L'altoparlante BCS 1851 è stato progettato per ottenere la più alta fedeltà di riproduzione, il responso di frequenza è estesissimo e piano e la modulazione incrociata è ridotta al minimo. L'adozione del cono e bobina mobile in un sol pezzo permette un responso transitorio del più alto grado.

La riproduzione è completamente diversa da quella ottenuta con gli usuali altoparlanti « alta fedeltà ». Questo si noterà specialmente nella riproduzione di dischi quando l'utente non abbia avuto l'occasione di ascoltare l'esecuzione originale.

Questo altoparlante fu in origine realizzato come strumento da laboratorio per controllare l'efficienza di amplificatori di alta qualità, la sua realizzazione è tale che non introduce alcuna distorsione nella riproduzione; d'altra parte non nasconde neppure quelle distorsioni, per quanto leggere, che abbiano origine nell'apparecchiatura alla quale è collegato. Per conseguenza è assolutamente necessario, per avere risultati soddisfacenti, adoperare amplificatori della più alta qualità in modo che alcuna distorsione sia presente nel segnale affidato alla'ltoparlante. Occorre rilevare che questo altoparlante è stato progettato per coprire tutta la gamma delle frequenze audio con assenza completa di modulazione incrociata. E' assolutamente inutile accoppiare questo ed altri altoparlanti, chè anzi, così facendo, si può introdurre la modulazione incrociata, annullando i vantaggi dell'altoparlante a cono metallico.



A sinistra, andamento dell'impedenza della bobina mobile alla frequenza.



A destra, dati costruttivi di un mobile tipo « bass-reflex ».

Allo Stand della TES

MILANO - Via Moscova, 40/7

L'evolversi dell'industria elettronica in questi ultimi anni ha accresciuto, come logica conseguenza, il settore interessato alle misure radioelettriche.

Questa evoluzione, tuttora in corso, ha fatto conoscere rapidamente, ma gradatamente, sempre nuovi problemi, nuove vie da seguire per risolverli e quindi nuovi mezzi d'indagine.

I tecnici preposti a questo lavoro in Italia, non si può dire abbiano sempre avuto a disposizione molti mezzi idonei in quanto si trovarono ad avere, ad esempio, in un certo periodo, strumenti pur buoni, ma con prestazioni limitate, in altre parole, strumenti già vecchi di concezione se pur nuovi d'uso.

Dai mercati stranieri arrivarono spesso apparecchiature che già il mercato d'origine aveva però abbandonato e quelle apparecchiature che al momento salvavano la situazione, si rivelavano dopo pochi mesi non atte alle esigenze.

C'erano naturalmente strumenti elettronici tali da soddisfare il tecnico più esigente, ma erano per evidenti ragioni di indole economica, privilegio di pochi.

Un esame attento di questa situazione, seguito da un lungo periodo di preparazione, è stato oggetto di accurata attenzione da parte dei dirigenti della « Tecnica Elettronica System ».

Si doveva dare anche alla piccola e media industria la possibilità di svolgere un lavoro ben indirizzato, sulla base di una precisione sufficiente. Il lavoro nel campo della televisione ad esempio non solo richiedeva precisione, ma sicurezza, rapidità e semplicità di impiego.

Un altro scoglio andava superato: riportare il tecnico ad avere fiducia nel prodotto nazionale.

Questo preciso scopo era, e rimane, l'intento dichiarato della T.E.S. che in un anno ha portato a termine una parte del suo vasto programma presentando una dozzina di tipi di strumenti, accolti tutti dai tecnici con interesse e simpatia.

Questo perchè la T.E.S. ha posto i suoi strumenti all'avanguardia, e li ha realizzati secondo i dettami più recenti della tecnica delle costruzioni elettroniche.

Tra le prime infatti la T.E.S. ha presentato in Italia, fra i prodotti italiani, i Generatori « Sweep » a modulazione ottenuta con permeabilità variabile, i « Marker » ad impulsi sull'asse Z, apparecchiature per il collaudo in grande serie di gruppi AF, di telai video, telai suono per TV.

Ognuna di queste specializzazioni ha messo il tecnico, anche il più diffidente, in grado di effettuare realmente, in ogni momento, controlli tali da assicurare l'assoluta sicurezza.

Oltre all'adozione di circuiti sicuri e provati nonchè di materiale garantito, la T.E.S. offre una garanzia illimitata sui suoi prodotti e una consulenza gratuita. Il laboratorio è attrezzato con strumenti campione principali che rappresentano quanto di meglio sia dato disporre nella vasta gamma degli apparecchi per misure radioelettriche.

Alla recente Fiera è stato presentato un generatore ossia il Mod. 155, che in coppia con il Generatore « Sweep » mod. 654 costituisce uno dei migliori e più completi abbinamenti di cui possa disporre un laboratorio interessato alla TV.

Si tratta, rispettivamente di un Generatore VHF con controllo a quarzo, con uscita RF controllata in ampiezza in modo da fornire tensioni variabili da 0,25 Volt a 10 μ Volt e, mediante un attenuatore esterno aggiunto, da 25 mV a 1 μV, su frequenze variabili da 3 MHz a 230 MHz, suddivise in 6 gamme, tutte su frequenza fondamentale.

Nello stesso apparecchio, che impiega 11 valvole, un apposito sistema di mescolazione, amplificazione, rivelazione, filtri a quarzo e squadratori, permette di ottenere una serie di impulsi che, inviati all'asse « Z » dell'Oscilloscopio costituiscono segnali marcatori aventi precisione 0,02%; si possono avere da un minimo di 13 a un massimo di 5 segnali marcatori con la sola manovra di determinazione della frequenza di centro canale. (Marcature che cadono naturalmente sul video - audio e su altri punti di rilievo).

Questi segnali marcatori hanno il grande vantaggio di non passare attraverso il televisore e di porsi anche nei punti ove la curva ha forti attenuazioni, conservando sempre la massima ampiezza e quindi visibilità.

Il generatore « Sweep » che, come abbiamo detto si abbina al Generatore VHF, copre praticamente con continuità la gamma da 0 a 110 MHz e con IIª armonica arriva a 220 MHz.

Una gamma da 0 a 50 MHz per la FM e per il « suono » è ottenuta tramite il battimento fra due oscillatori di cui uno è modulato; un'altra gamma da 60 a 110 (armonica 120 a 220) è ottenuta senza conversioni o battimento, ma modulando direttamente l'oscillatore col sistema della permeabilità variabile. È evidente il vantaggio di avere a disposizione, con ampiezza sufficiente, la sola frequenza richiesta, la sua IIª armonica e nessun altro segnale.

L'apparecchio, sprovvisto di commutazioni in AF, garantisce sicurezza e continuità nel tempo per il mantenimento delle proprie caratteristiche. Esso fornisce una tensione, regolabile in ampiezza, che va da pochi microvolt a 0,2 Volt e, modulata in frequenza, sino a 15 MHz. L'irradiazione è trascurabile e nel contempo si ha però a disposizione una tensione sufficiente a qualsiasi rilievo di curve, in particolare per Gruppi AF, telai suono, aerei, finale video ecc.

Un altro apparecchio di precisione che la T.E.S. ha presentato e che è progettato particolarmente per un notevole lavoro di serie è il Generatore SM 754.

Questo Generatore fornisce tensione (regolabile in ampiezza) su frequenza calibrata a quarzo di 5,5 MHz, corredata di 2 segnali marcatori (ricavati sempre con impulsi che agiscono sull'asse « Z » dell'oscilloscopio); gli impulsi hanno frequenza di 100 kHz o 200 kHz oppure contemporaneamente 100 e 200 kHz.

La parte modulata in frequenza permette di arrivare sino ad uno spazzolamento di 1 MHz con assenza, in questo caso indesiderata, di modulazione accidentale di ampiezza.

Un Oscilloscopio, di ottime caratteristiche, accompagna gli strumenti ora descritti completando così lo strettamente indispensabile per il Laboratorio attrezzato per TV.

Ecco, in succinto, alcune tra le sue più notevoli caratteristiche.

L'amplificatore verticale offre la possibilità di funzionamento: in alta sensibilità (500 μV/mm) da 15 a 200.000 Hz e in larga banda (3,5 mV/mm) da 15 Hz a 4,7 MHz, con ± 3 dB.

L'asse-tempi va da 15 Hz a 100 kHz. Il sincronismo è interno, esterno o su rete.

L'asse « Z » è amplificato; bastano infatti 0,3 Volt ad interrompere la traccia.

Questi dati conferiscono all'apparecchio una notevole versatilità d'impiego che va dalle Basse alle Alte Frequenze.

Ed ecco, tra le novità riferite ad un ramo dell'elettronica che attualmente va estendendosi notevolmente e cioè quello degli amplificatori di alta fedeltà, un Generatore di Bassa Frequenza a resistenza-capacità (R-C).

Questo generatore copre, in 4 gamme, un campo di frequenza che va da 10 Hz a 100 kHz, con una distorsione media inferiore all'1,2%. Esso ha un'uscita, calibrata in ampiezza, indicata da strumento tarato anche in decibel. Un attenuatore a impedenza costante su 600 Ohm garantisce nell'assieme una precisione migliore del 5%.

Altro particolare interessante è che il Generatore può fornire sia onde sinusoidali che quadre; il tempo di salita di queste ultime, a 100 kHz, è inferiore a 0,2 microsecondi.

Il nuovo Ponte RLC è pure un altro strumento particolarmente adatto al collaudo di componenti normali quali resistenze, induttanze e capacità. Il ponte consente misure di resistenze, di induttanze, da 0,1 Ohm a 11 MOhm, da 2 μH a 1100 H e di capacità da 0,5 pF a 110 μF.

Un sistema veramente originale permette l'espansione di 10 volte della lettura sulla scala, rendendo la misura molto precisa nell'apprezzamento dei decimali.

Un rivelatore, accordato a 1000 Hz, porta ad un facile quanto sicuro azzeramento nelle misure a correnti alternate.

Tra le altre apparecchiature, due tipi di Analizzatori, uno a 10 kOhm/V, l'altro a 20 kOhm/V, rappresentano l'analizzatore per servizio e da laboratorio.

In entrambi, particolarmente nel Mod. 454 (20.000 Ohm per Volt) la scelta dei componenti è stata oggetto di attenzioni particolarissime e di lunghe prove.

L'adozione di commutatori speciali e di circuiti studiati e sperimentati alle varie condizioni di ambiente, temperatura ed umidità, hanno permesso precisioni sufficienti e, soprattutto, una grande stabilità nel tempo.

Anche il normale « Oscillatore modulato » per radio pur restando come prezzo alla concorrenza, è stato portato ad un livello tecnico superiore. Il numero di valvole è di 3. (A volte in questi apparecchi si ha invece una sola valvola troppo sfruttata, evidentemente).

Il miglioramento ha permesso notevole precisione e stabilità; modulazione di frequenza accidentale praticamente trascurabile, anche per l'uscita a 40 MHz; irradiazione nulla mediante l'adozione di doppia schermatura in ferro ramato.

Accenniamo infine al Misuratore di Campo MC. 354 che in breve tempo si è imposto sul mercato per l'ottimo prezzo di assoluta concorrenza. Molti installatori hanno riconosciuto in esso un inseparabile utensile, uno strumento adatto cioè alla soluzione dei loro problemi, completo e funzionale.

Questi, in sintesi, i principali strumenti cui si aggiungono altri, non meno interessanti rappresentano nel loro assieme la produzione di una Ditta attenta e pronta soprattutto verso le necessità dei tecnici che possono rivolgersi ad essa con piena fiducia.

MARKER + VHF

Mod. MV 155

MILANO TES SRL

TECNICA · ELETTRONICA · SYSTEM

COSTRUZIONE STRUMENTI ELETTRONICI

MILANO - VIA MOSCOVA 40/7 - TELEF. 66.73.26

la migliore attrezzatura

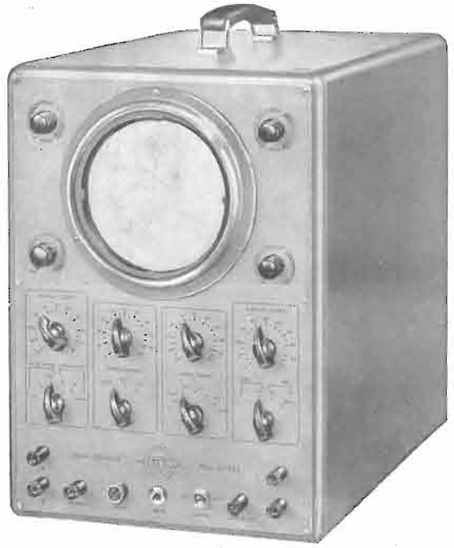
★ **Marker ad impulsi con filtri a quarzo per audio e video**

★ **Eterodina per Frequenze sino 700 Megahertz**

★ **VHF con uscita calibrata in μV e Frequenza controllata a quarzo**

GARANZIA ILLIMITATA PER TUTTI GLI STRUMENTI "TES"

Nuova produzione 1955



OSCILLOGRAFO A LARGA BANDA

Mod. O 1253

★ CAMPO FREQUENZA 15 Hz ÷ 4,7 MHz

★ FATTORE DEFLESSIONE 0,5 mV/mm

★ AMPLIFICAZIONE ASSE Z

MILANO TES SRL

GENERATORE SWEEP

Mod. TV 654

★ MODULAZIONE A VARIAZIONE DI PERMEABILITÀ

★ NESSUNA COMMUTAZIONE IN ALTA FREQUENZA

GENERATORE MARKER-SWEEP

5,5 MHz - Mod. SW 754

★ FREQUENZA A QUARZO 5,5 MHz

★ DISTANZA IMPULSO 100 - 100 + 200 - 200 kHz

Il largo volume di produzione è la vostra miglior garanzia.

La RAPIT cura in particolare, per l'Italia, la rappresentanza esclusiva dei ben noti complessi fonografici « Dual » di costruzione tedesca. Abbiamo ammirato alcune realizzazioni che costituiscono altrettanti gioielli meccanici; richiamiamo l'attenzione dei nostri lettori su di un modello di grande interesse, il 280.

Questo complesso fonografico, completamente automatico, a tre velocità ed a tre tensioni, è una novità veramente interessante nel campo delle costruzioni del ramo e rappresenta una delle conquiste più aggiornate e complete.

Un nuovo dispositivo, brevettato, applicato nella testina, permette di selezionare automaticamente e singolarmente qualsiasi disco del tipo standard e cioè 78 giri, quanto del tipo a microsolco, con qualsiasi diametro, da 15 a 30 cm.; in altre parole qualsiasi tipo di disco già noto, come altri di eventuali tipi futuri.

Inoltre per mezzo di uno speciale dispositivo, facilmente applicabile, può essere trasformato, da un riproduttore di dischi singoli, in un cambiadischi automatico che permette l'audizione dei noti dischi da 17,5 cm. di diametro (45 giri), con foro centrale grande (cm. 3,8). Si possono inserire sino a 10 dischi.

Questo complesso fonografico ha numerose altre caratteristiche. Indubbiamente quella di maggior rilievo sta nel fatto che la posa ed il sollevamento del « pick-up » si raggiunge senza alcuna azione manuale. Merita particolare descrizione il modo semplicissimo di funzionamento: dopo aver scelto il tipo di velocità (33, 45, 78 giri) viene richiesta una sola operazione: quella di schiacciare uno dei bottoni « N » (normale) oppure « M » (microsolco) che combina simultaneamente l'inizio dell'audizione e la selezione della puntina di zaffiro appropriata. Il resto viene ottenuto in forma completamente automatica.

Il controllo a pulsante assicura la massima sicurezza e durata dei dischi e delle puntine, fattori questi di estrema importanza, soprattutto per quanto riguarda i dischi microsolco, di costo non indifferente. A completamento dei già citati vantaggi, questo modello assicura poi una riproduzione perfetta grazie al riproduttore a cristallo ad ampia gamma, veramente perfezionato.

Allo Stand della Rapit
MILANO
Via S. Gregorio, 45

A fianco, una veduta del posteggio e, a sinistra, il giradischi a tre velocità Modello 280 di cui si dice nel testo.

Altra veduta dello Stand Rapit-Dual. L'altra illustrazione, inserita nel testo, mette in evidenza un particolare di grande rilievo: il comando a pulsanti per il sollevamento e posa del « pick-up ».

Il bottone a pulsante permette una interruzione improvvisa, inoltre con lo spostamento di una levetta, si può ottenere la ripetizione di una o più volte dello stesso disco; fatto questo di notevole importanza per corsi linguistici e per l'uso che si può fare nella ripetizione di dischi, ad esempio in pubblicità. L'arresto del « pick-up » è automatico e simultaneamente esso si riporta al punto di partenza, bloccandosi automaticamente, cosa assai vantaggiosa, specie in caso di trasporto.

Il sincronismo di tutti i movimenti meccanici è studiato in modo che le velocità di partenza sono costanti e così pure il cambiamento dei diversi dischi qualunque sia la velocità di regime richiesta per quel dato disco.

Questo complesso fonografico è fornito di un motore di buona potenza, a tre tensioni, silenzioso, asincrono, che non richiede lubrificazione; il braccio non può essere decentrato da alcun falso movimento, esso è appoggiato su cuscinetto a sfere ed è munito di filtro silenziatore a tre posizioni.

Il giradischi « 280 » è un altro prodotto DUAL, di primissima classe.

È l'apparecchio che soddisfa l'esigente richiesta dell'appassionato di musica riprodotta; e l'appassionato di buona musica apprezzerà moltissimo la cura che con questo apparecchio può riservare ai suoi dischi.

Egli è in grado, con esso, di compilare un intero programma di musica leggera disponendo il complesso automatico e scegliendo il repertorio tra i microsolco da 17,5 centimetri (45 giri al minuto).

Allo Stand Faret
ROMA
Via Monzambano, 9

Qui sopra lo Stand Voxson della Faret di Roma. L'eccellente produzione di questa fabbrica si estende dal piccolo ricevitore portatile, molto noto sul mercato, ai diversi modelli di televisori.

Un aspetto della esposizione relativa ad una parte dei prodotti.

Allo Stand della Selenium

MILANO
Via Cardinal Mezzofanti, 14

In un posteggio arredato con cura e sobria eleganza espone i suoi prodotti la SELENIUM, una ditta che ormai può considerarsi una anziana in un campo così giovane come quello dei raddrizzatori al selenio.

Sebbene ancora non ci si possa attendere una decisiva rivoluzione nel campo dei raddrizzatori a secco (quelli al germanio per grandi intensità sono soltanto nella fase sperimentale) tutto quanto appartiene alla più recente tecnica in questo articolo è stato presentato da questa Ditta che, utilizzando speciali piastre a bassa resistenza interna, ci presenta quest'anno elementi raddrizzanti che a più ridotte dimensioni accoppiano il pregio di un rendimento elettrico molto elevato e minori variazioni di tensione da vuoto a carico.

La gamma di formazioni raddrizzatrici prodotta dalla Selenium spazia dagli elementi per correnti dell'ordine dei milliampère fino ai grandissimi raggruppamenti per decine di migliaia di ampère: radio, televisione, elettronica, industria meccanica, galvanotecnica ed elettrotecnica tradizionale possono attingere in questa serie tutto quanto può soddisfare nel modo migliore i loro problemi di rettificazione ed anche altri speciali problemi in cui le caratteristiche di conduzione unidirezionale e di varirazione negativa della resistenza proprie del raddrizzatore a strato di sbaramento possono essere di particolare utilità.

Sempre nel campo della rettificazione la Selenium ci offre, per specifiche applicazioni in cui il selenio non risulti di caratteristiche adeguate, una serie di raddrizzatori ad ossido di rame, al germanio ed al silicio. Apparecchiature di misura ed applicazioni a frequenza elevata, fino a centinaia di megahertz rappresentano il più vasto campo di utilizzazione di questi raddrizzatori che vanno sempre più sostituendosi al diodo elettronico.

Ed infine, nel campo più squisitamente moderno dei ritrovati della fisica molecolare, una completa serie di transistori, sia del tipo a punte che a giunzione, presentati dalla Selenium a prezzi che, pur non essendo ancora a quel livello che li possa rendere paragonabili sotto questo aspetto ai tubi elettronici, rendono tuttavia economicamente possibile il loro impiego nelle molteplici applicazioni che le loro ben note qualità prospettano alla tecnica attuale e futura.

Ma la produzione Selenium non finisce qui: ecco una serie completa di commutatori rotativi, di concezione e costruzione interamente nazionale, per alte e medie portate: un articolo che fino a qualche anno fa mancava al mercato nazionale e che la Selenium ha realizzato appunto per venire incontro alle reiterate richieste dei suoi Clienti. E questa realizzazione è stata fatta tenendo come principio base una costruzione robusta, accurata, che, accoppiata ad un severo collaudo e ad un costante controllo, assicurasse un prodotto perfettamente rispondente alle esigenze della speciale Clientela cui è destinato. Un prodotto che merita di essere conosciuto da chiunque si interessi di apparecchiature elettriche ed al quale auguriamo la migliore fortuna.

Allo Stand della Marconi Italiana - GENOVA-CORNIGLIANO - Via A. Negrone

Alla XXXIII Fiera di Milano, al Padiglione dell'Elettronica, la MARCONI ITALIANA S.p.A., del Gruppo Finmeccanica, ha esposto in un sobrio ed elegante stand, tubi elettronici trasmittenti e riceventi di sua produzione.

I tubi elettronici della Marconi Italiana hanno, in pochi anni, conquistato il mercato nazionale e si sono affermati anche all'estero. Costruiti su licenza R.C.A., e quindi secondo gli standard ed i procedimenti tecnici originali, escono tecnicamente perfetti dallo Stabilimento Marconi Italiana dell'Aquila dopo severi controlli e collaudi. Questa produzione rappresenta il risultato di una lunga esperienza e di innumerevoli ricerche scientifiche: la costruzione del prodotto e l'eccellente qualità le assicurano la preferenza da parte dei Tecnici più esigenti.

Lo stand Marconi a questa XXXIII Fiera è dedicato esclusivamente ai tubi elettronici, è tuttavia nota l'attività della Marconi nel campo delle apparecchiature elettroniche professionali, di cui riassumiamo qui, sommariamente, le voci principali:

Apparati radiotrasmittenti fissi e mobili ad onde lunghe, medie, corte ed ultracorte, di qualsiasi tipo e potenza.

Ponti radio semplici e multicanali completi di apparecchiature terminali.

Trasmettitori ed impianti di ripresa per televisione.

Apparati radiotrasmittenti e riceventi per tutte le applicazioni militari.

Apparati per l'assistenza alla navigazione marittima ed aerea.

Radiogoniometri.

Ecometri.

Autoallarmi.

Radar per usi civili e militari.

Strumenti di misura e indicatori di ogni tipo e precisione.

Apparecchi di misura elettronici.

Apparati per Marconiterapia.

Ricevitori radiotelegrafici e radiotelefonici.

Due vedute dello Stand Marconi che quest'anno è stato dedicato esclusivamente alle valvole. Queste ultime stanno incontrando sempre più il favore di una larga clientela. A fianco alla produzione dei tipi correnti per ricevitori si svolge, come è noto, quella dei modelli particolari per trasmittenti e impieghi industriali; tutti i tipi sono costruiti su licenze originali R.C.A.

Allo Stand della Mecronic - MILANO - Via Giorgio Jan, 5

Le apparecchiature di misura di questa Casa sono ben note tra i radiotecnici sia per le particolari prerogative che offrono quanto per l'accuratezza della realizzazione, dote prima in questo delicato ramo produttivo. La Mecronic, a semplice richiesta, invia regolarmente un suo Bollettino sul quale sono riportati dati e notizie di reale interesse tecnico. Ci piace qui riassumere le caratteristiche degli strumenti prodotti ed esposti.

PERMEAMETRO MOD. 505/L - Misura a lettura diretta e misura relativa della permeabilità e del coefficiente di perdita dei nuclei magnetici toroidali in poliferro.

GENERATORE PER T.V. MOD. 302/S - 5 canali fissi, due gamme estese da 0 a 110 MHz modulate di frequenza con Δ F regolabile da 0 a 40 MHz-Marker controllati a quarzo incorporati.

OSCILLOGRAFO A R.C. MOD. 315/S - Larghezza banda amplificatore verticale 20 Hz a 5 MHz - Larghezza banda amplificatore orizzontale: 20 Hz $\div$ 150 kHz - Asse tempi 20 Hz $\div$ 100 kHz - Sensibilità verticale: 20 mV efficace per cm.

ANALIZZATORE ELETTRONICO MOD. 130/S - Misura tensione Picco a Picco da 0,2 a 4200 Volt, tensione a c.c. da 0,1 V a 50.000 V - Resistenza da 1 Ohm a 1000 MOhm - Capacità da 10 a 4000 pF.

MEGACICLIMETRO (GRID-DIP) MOD. 32/S Stabilizzato - Modulabile - Generatore di barre - Precisione 2 per cento - gamma 2 - 350 MHz - Ampia scala.

MISURATORE DI CAMPO MOD. 105/S - Campo di misura: 5 canali T.V. più un canale F.M. - Portate: quattro, corrispondenti a 50, 500, 5000, 50.000 fondo scala. - Impedenza di ingresso: 75 Ohm sbilanciata e 300 Ohm bilanciata - Alimentazione: 50 Hz - 110 $\div$ 280 Volt.

OSCILLATORE MODULATO MOD. 45/S PER RADIO F.M. E T.V. - Campo di frequenza: 136 kHz $\div$ 225 MHz in 7 gamme - Modulazione: interna a 400 - 800 - 1000 Hz - Barre orizzontali - Morsetti per mod. esterna, barre verticali e uscita B F - Particolarità: doppia schermatura - 2 attenuatori.

Le apparecchiature esposte, rivelanti tutte, unitamente al più serio impegno produttivo, una evidente cura anche nella presentazione e nella finitura.

Allo Stand della Radio e Televisione "Tungsram" - MILANO - Viale Lombardia, 34

Il « Phono-Rekord » - complesso fono con giradischi a tre velocità.

La presenza di questa grande Casa nel campo radio-TV è stata un po' una novità della Fiera. Si potrebbe invero dire il ritorno della Tungsram perchè sono molti quelli che ricordano l'attività anteguerra di questa Fabbrica che ha importanza europea, in quanto ha impianti e stabilimenti in diversi Stati d'Europa.

TV 4/3201 LUSSO - Televisore soprammobile - Cinescopio rettangolare da 360 x 270 - 20 valvole compreso cinescopio - Diodo al germanio - Raddrizzatore al selenio - Ricezione dei 5 canali italiani - Circuiti: RF Cascode $\div$ MF intercarrier - Trasformatore incorporato per tutte le tensioni delle reti italiane - Grande luminosità - Stabilità assoluta - Riproduzione di alta fedeltà - Mobile di linea originale e razionale - Dimensioni d'ingombro 460 x 500 x 580 mm.

TV 5/3201 LUSSO - Uguali caratteristiche del TV 4/3201 Lusso, ma con cinescopio rettangolare da 530 x 360 - Dimensioni di ingombro 550 x 570 x 640 mm.

RADIOSVEGLIA - Cambio tensione universale 110 $\div$ 220 V. - Supereterodina - Valvole: EC92, ECH81, EF41, EABC80, EL41, più raddrizzatore al selenio - Gamme: F.M. ed onde medie - Potenza d'uscita 3 W. - Presa per fono - Antenna in ferrite per A.M. - Dimensioni: 37 x 14 x 18 - Peso kg. 6,5 - Orologio a sveglia con accensione automatica ad ora prestabilita.

La caratteristica « Radiosveglia »: la radio che pensa per voi...

Il Modello « Rex » per modulazione di ampiezza e di frequenza.

REX - Cambiotensione universale 110 $\div$ 220 V. - Supereterodina - Valvole: ECC85, ECH81, EF89, EABC80, EL41, EM80, AZ41 - Gamme: F.M. onde medie, onde lunghe - Potenza d'uscita 4 W. - Presa per fono - Indicatore elettronico di sintonia - Antenna F.M. incorporata - Dimensioni: 43 x 29,5 x 19 cm.

PHONO REKORD - Complesso fono con giradischi a 3 velocità, munito di testina con puntine normali e microsolco intercambiabili - Cambio tensione universale 110 $\div$ 220 V. - Supereterodina - Valvole: ECC85, ECH81, EF89, EABC80, EL41, AZ41, EM80 - Gamme: F.M., onde corte, onde medie - Potenza d'uscita 4 W. - Indicatore elettronico di sintonia - Antenna F.M. incorporata

Il televisore « Lusso » prodotto sia con tubo da 17" che da 21".

Abbiamo ammirata una serie molto ampia di ricevitori radio, tutti concepiti secondo la più moderna tecnica; diversi includono infatti la ricezione sulla gamma F.M., qualcuno ha l'antenna in ferrite, direzionale e incorporata, tutti hanno comodi comandi a tasto. Caratteristico nel mobile ed ottimo nel funzionamento un televisore presentato sia con tubo da 17" che con tubo da 21".

Particolare dello Stand.

Allo Stand della Compagnia Commerciale di Cinematografia

MILANO - Viale Tunisia, 39

Ha destato molta curiosità e grande interessamento alla Fiera di Milano, nei padiglioni della radio e televisione, un televisore a proiezione di dimensioni veramente imponenti prodotto dalla nota casa costruttrice inglese White Ibbotson Limited ed esposto dalla Compagnia Commerciale di Cinematografia - Viale Tunisia 39-43, Milano - che ne è la distribuzione generale per l'Italia e per la Svizzera.

La White Ibbotson Limited è specializzata esclusivamente nella fabbricazione dei televisori a proiezione e gode di una meritata quotazione in campo internazionale, tant'è vero che buona parte della sua produzione viene esportata negli Stati Uniti d'America.

I televisori da proiezione White Ibbotson esposti dalla Compagnia Commerciale di Cinematografia erano nei due modelli da 30" e da 60" che rappresentano le dimensioni più apprezzate sul mercato poichè si adattano a due usi diversi e ben definiti.

Infatti mentre il modello da 30" è particolarmente indicato per uso familiare in grandi ambienti, il modello da 60" è stato costruito per l'uso presso grandi comunità come ospedali, collegi, ricreatori.

Come è ben noto a tutti i tecnici e ai conoscitori di questo articolo, il televisore a proiezione richiede, durante il funzionamento, l'attenuazione delle luci dell'ambiente; maggiormente accentuata nel caso del televisore da 60".

E' però da tener presente che il televisore a proiezione è in questi casi in funzione di cinema per cui è più che giustificata l'attenuazione delle luci.

Di contro il televisore a proiezione ha il grande vantaggio di presentare un'immagine piana quindi senza deformazioni, e senza le righe, visibili particolarmente nei televisori a grande schermo e che, col conseguente sfarfallio, stancano la vista; molte persone non possono assistere infatti ad uno spettacolo televisivo di durata normale senza avere disturbi visivi.

Per questa ragione il televisore a proiezione da 30" ha destato molto interesse, fra i visitatori della Fiera ed erano particolarmente i possessori di televisori a grande schermo (anche di marche molto quotate sul mercato) che si interessavano e chiedevano particolari su questo televisore a proiezione.

Il televisore a proiezione non è una novità assoluta in Italia inquantochè altre case lo hanno già immesso sul nostro mercato, soltanto che fino ad oggi il proiettore e lo schermo erano distinti e separati mentre il White Ibbotson è il primo televisore a proiezione in un tutto unico nel cui mobile è installato sia l'apparecchio che lo schermo.

Tale caratteristica presenta il vantaggio della praticità perchè non occorre sistemare nella posizione esatta di fuoco l'apparecchio e lo schermo ogni volta che si deve usare, ed offre in particolare il vantaggio di poter sfruttare appieno tutta la luminosità dell'apparecchio che, nel caso dello schermo separato, va in parte dispersa.

Nel complesso questo televisore a proiezione è stato un po' la novità della Fiera nel campo TV e durante le ore di trasmissione abbiamo visto spesso una piccola folla, davanti allo Stand, che arrivava a ostruire il traffico.

Questo ricevitore usa il sistema di proiezione posteriore e produce un'immagine di cm. 122 x 91,5, che viene trasmessa attraverso uno schermo incorporato nell'apparecchio.

Il tubo catodico, il sistema ottico e lo schermo fanno parte integrale del mobiletto.

I comandi per la brillantezza, i limitatori di disturbo, il contrasto video, i comandi del fuoco e del volume del suono sono raggruppati in una cassetta centrale. Per una comoda regolazione dell'immagine, detta cassetta è staccabile e collegabile all'apparecchio mediante un cavo di 5 metri.

Questo apparecchio comporta il comando a mano della limitazione disturbi amplificatore pre-video per la visione e la limitazione automatica di disturbi per il suono. Delle prese per estensioni sono incorporate nell'altoparlante ad alta fedeltà.

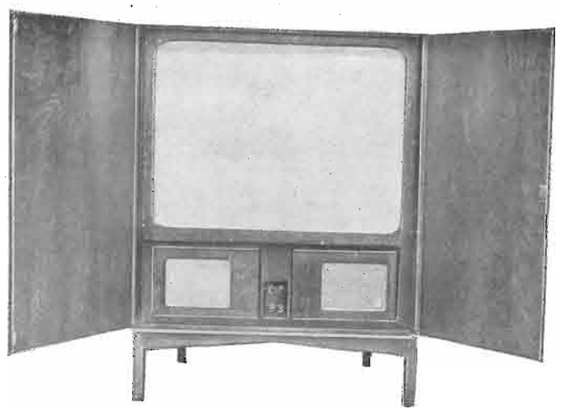
Quando l'apparecchio non è in funzione, lo schermo è protetto da due sportelli che possono essere usati per riparare dalla luce proveniente dal retro del ricevitore.

Il mobile può essere chiuso a chiave.

Dimensioni dell'apparecchio di quercia scura: Altezza cm. 153; larghezza cm. 138,4; profondità cm. 76 (cm. 153 quando in uso).

Corrente monofase, 100-250 volt, 50 periodi. Consumo 300 watt.

Il modello 4836 R è particolarmente indicato per l'impiego in circoli, scuole, alberghi, grandi locali, ecc.



Televisore a proiezione della White Ibbotson Limited.

Allo Stand Maico

MILANO - Piazza Repubblica, 18

Una delle ditte espositrici che partecipa immancabilmente a tutte le Fiere che si svolgono in Italia è l'ISTITUTO MAICO PER L'ITALIA a cui si deve se l'apparecchio acustico è più diffuso nel nostro Paese che in Francia e in Inghilterra. L'Istituto Maico è stato infatti il primo a introdurre su larga scala, a far conoscere ed apprezzare con metodi scientifici e con appropriate dotazioni di strumenti e personale medico, le protesi elettroniche contro la sordità facendole, non solo maggiormente conoscere a tutti, ma superando anche le diffidenze ed il pudore psicologico che esse destarono al loro primo apparire. Sono stati anni di fatica ma coronati da successo poichè Maico è odiernamente sinonimo di apparecchio acustico per il debole di udito. Grazie al sempre maggior diffondersi dell'uso della protesi acustica, si sono di pari passo sviluppati anche gli studi connessi con la sordità, contro la quale è oggi possibile disporre di potenti mezzi di lotta preventiva e curativa.

Anche in questo campo la Maico Italiana è stata all'avanguardia fornendo al medico italiano le apparecchiature più adatte e più precise per la diagnosi della sordità.

Non solo commercialmente nota per l'efficienza della sua organizzazione ma anche benemerita dunque la Maico Italiana, diretta da un appassionato studioso dei problemi della sordità, il Dott. Enrico Buchwaldn, egli pure medico, che prodiga le sue energie al potenziamento della organizzazione da lui creata anche come strumento di solidarietà umana, sociale ed educativa nei riguardi dei sordi. Molti sono infatti i medici che collaborano con la Maico e trovano in essa l'appoggio per la soluzione dei problemi medici più difficili. Una Rivista Medica edita dalla stessa Maico Italiana viene diffusa in tutto il mondo a far conoscere il frutto di ricerche cliniche sulla sordità, condotti dai più eminenti nomi dell'Otologia italiana e straniera.

Una prova della volontà della Maico Italiana di far sempre meglio conoscere la protesi acustica affinchè tutti i sordi possano servirsene, è proprio l'assiduità con cui questa organizzazione partecipa alle Fiere Nazionali ed Internazionali. Negli stand, sempre eleganti e nitidi nella loro semplicità signorile ma suggestiva, la Maico espone i suoi prodotti, ai quali ad ogni esposizione fieristica viene fatto coincidere la presentazione delle novità, assolute in fatto di protesi.

Recentemente sono stati ad esempio presentati alla Fiera di Milano gli occhiali acustici costituiti da un normale paio di occhiali nelle cui stanghette sono celati i componenti dell'apparecchio acustico, costruito con elementi quasi microscopici.

Altre novità assolute che verranno presentate alla Fiera di Roma, sono una serie di piccoli apparecchi a transistori, di squisita forma ed eleganza che vorremmo dire creati quasi per affiancarsi agli oggetti estetici ed eleganti quali possono essere un occhiale da sole, un porta cipria, una penna tascabile o l'astuccio racchiudente la matita del rossetto, a completamento dell'eleganza della signora.

Anche gli uomini curano assai, ed a ragione, la scelta dell'estetica dei loro oggetti d'uso pratico e personale che vengono per la loro grazia e per la gioia che donano all'occhio, ad alleviare, in un certo senso, la pesantezza e le difficoltà del lavoro d'affari e professionale. L'apparecchio acustico ideato e creato dalla Maico è oggi uno di tali oggetti che si porta con estrema disinvoltura e spensieratezza anche, e grazie, alla sua insuperabile estetica, oltre, che per l'aiuto che dona a chi ne abbisogna.

Il debole di udito non manca mai di visitare gli stand Maico. Si sa che questi, qualunque sia la Fiera che li ospita, sono l'attiva propaggine della Sede di Milano dove si può egualmente trovare l'assistenza, la competenza e non ultima la cortesia che assieme alle qualità delle protesi hanno reso celebre questo nome in Italia e nel Mondo.

Allo Stand S. I. A. E.

MILANO - Via Ponte Seveso, 43

La produzione SIAE gode di una meritata fama, acquisita con anni di intenso lavoro. Le apparecchiature di misura di questa Casa rispondono ai più severi requisiti; sono realizzati tutti gli strumenti che occorrono al radiotecnico con particolare riguardo alle esigenze della TV. Ricordiamo tra l'altro, unitamente all'Oscillografo 476-A, il Calibratore 243-A ed il Generatore 233-A; per questi e per tutte le altre apparecchiature la SIAE invia, a semplice richiesta, i più ampi dettagli. Ci piace ora descrivere con qualche dettaglio una delle novità esposte in Fiera, l'Ondametro 235-B.

L'ONDAMETRO S.I.A.E. mod. 235/B rappresenta una novità nel campo dei piccoli oscillatori a falla di griglia. Esso copre, mediante otto bobine, la gamma di frequenza 1 MHz ÷ 300 MHz.

E' possibile modulare l'oscillatore con un tono fisso a 800 Hertz e con una profondità di modulazione del 40 % operando un'opportuna commutazione: è inoltre possibile la modulazione con qualsiasi frequenza acustica mediante oscillatore di BF esterno.

Lo strumento funziona anche come ondametro ad assorbimento, previa disinserzione della tensione anodica sull'oscillatore di RF.

Esso è costituito essenzialmente da una testina contenente una valvola del tipo per alta frequenza, un variabile a farfalla ed il tamburo recante la scala. Detta testina, di forma cilindrica, è di dimensioni molto ridotte consentendo in tal modo l'esplorazione di punti di circuiti difficilmente accessibili. L'ampio sviluppo della scala permette una comoda e precisa lettura.

Dalla testina rivelatrice parte un cavo schermato che provvede all'alimentazione anodica, del filamento, ed a trasferire la corrente di griglia della valvola oscillatrice di RF, mediante innesto tipo Tuckel all'entrata di un piccolo cofano. In esso è contenuto un voltmetro a valvola ad elevata sensibilità, un oscillatore di BF a 800 Hertz, l'alimentazione generale e la valvola stabilizzatrice di tensione.

Scindendo l'apparecchio in due unità distinte, si sono conferiti ad esso pregi non comuni. Si è potuto in tal modo ridurre notevolmente le dimensioni geometriche della sonda esploratrice e mediante il voltmetro a valvola ad elevare la sensibilità di misura.

L'impiego del voltmetro a valvola e la realizzazione dell'apparecchio in due unità distinte ha consentito la scelta di un microamperometro ad ampio quadrante, molto più rapido e robusto di quanto fosse possibile, per evidenti ragioni, ad un indicatore inserito direttamente sulla corrente di griglia.

La maggiore sensibilità permette di accoppiarsi molto più lascamente al circuito in esame consentendo una misura più precisa.

Sul piccolo cofano è inoltre accessibile l'entrata del voltmetro a valvola che può essere in tal modo usato anche come rivelatore di zero ad alta impedenza; è prelevabile un segnale di BF ad 800 Hertz a bassa distorsione ed è possibile, anche, inserire una cuffia per la rilevazione di oscillazioni modulate in ampiezza.

Gl'impieghi di un simile apparecchio sono, naturalmente, molteplici e vanno dalla misura della frequenza di oscillazioni in esame al rilevamento della frequenza di risonanza di circuiti già definitivamente montati e del loro coefficiente di risonanza.

Lo strumento diventa addirittura indispensabile, com'è ben noto, nell'allineamento dei circuiti moltiplicatori di frequenza.

Rileviamo, infine, che l'Ondametro S.I.A.E. consente di estendere ulteriormente il campo d'impiego, grazie alle sue preziose, particolari caratteristiche ora accennate.

In tal modo diviene uno strumento di uso corrente, sia nel laboratorio di ricerca che nel modesto laboratorio del riparatore.

L'assieme costituente l'Ondametro Modello 235/B. Si osservi la testina rivelatrice, il voltmetro a valvola e la serie di bobine intercambiabili.

Allo Stand Index

MILANO
Via Nicola d'Apulia, 12

Una gamma vastissima di strumenti ha presentato nel suo Stand la Index che in queste costruzioni, ovviamente molto delicate, si distingue anzitutto per la dote prima necessaria: la precisione. In secondo luogo è da rilevare nei prodotti Index un'esecuzione esteticamente indovinata e, tra l'altro, si noti che la Casa offre, a questo proposito, diverse soluzioni; in tal modo, a seconda dell'apparecchiatura è dato di scegliere lo strumento più idoneo.

Abbiamo osservate le Serie nelle quali gli strumenti sono classificati in relazione alle caratteristiche costruttive: una prima suddivisione di massima distingue, con la premessa della lettera « W », i tipi a bobina mobile e magnete permanente e con la premessa della lettera « E » quelli elettromagnetici (a ferro mobile).

Citiamo la Serie Micrometall, che si presenta a forma rotonda in custodia metallica cromata, nei diametri di 35, 45 e 60 mm.; la Serie Sporgenti da pannello, con calotta metallica verniciata; la Serie « R », formata da strumenti da pannello, rotondi, in custodia di bachelite; la Serie « Q » costituita sempre da strumenti da pannello ma quadrati (custodia in bachelite). Vi sono poi ancora, in custodia bachelite, a flangia rettangolare e corpo rotondo, i tipi della Serie « SS », semi sporgenti da pannello che, a richiesta, vengono forniti con quadrante illuminato; per questa Serie vi è anche la possibilità di richiedere l'abbinamento in un'unica flangia di due strumenti (Serie « SS » doppia). Abbiamo rilevata ancora la Serie Industria e, come novità della Fiera, la modernissima, veramente indovinata, Serie « Glass ». Un Catalogo completo, illustrante tutti questi modelli nei loro aspetti e nelle loro misure, può essere richiesto alla Ditta. Corredavano l'esposizione diversi strumenti di controllo (wattmetri, frequenzimetri, ecc.), una « Cassetta Pronto » per elettrotecnici, il « Manivolt », un « Autotester », un Provavalvole-Tester ed un Tester-Analizzatore.

Geloso, la grande Fabbrica italiana nell'attività nella quale si può in certo qual modo individuare l'orientamento, le caratteristiche e gli indirizzi della produzione nazionale data la posizione incontrastata di « leader » in molti campi delle costruzioni elettroniche, è stata presente in Fiera con un'esposizione doviziosa e rilevante per qualità e quantità. Nello Stand figuravano sette nuovi ricevitori tra i quali alcuni incorporanti la gamma per la ricezione della Modulazione di Frequenza, oltre al nuovo ricevitore professionale per Onde Corte e Medie, il G 208: di questi apparecchi abbiamo detto sul Numero scorso. Notevole è l'affermazione sempre più grande che questa Casa acquisisce anche per quanto riguarda i ricevitori per radiodiffusione, dopo di aver stabilita quella posizione di primato sopra accennata nella costruzione delle parti staccate e dell'amplificazione. Non può essere dimenticato, a proposito della Geloso, che una percentuale rilevantissima della produzione trova la via di numerosi mercati stranieri ove viene accolta per le sue intrinsiche qualità a preferenza di molti altri prodotti concorrenti.

Allo Stand della S. I. T. - NOVARA - Via Paletta, 1

Sono molti i casi in cui, per le ricezioni televisive si presenta la necessità di uno schermo più ampio di quelli abituali: è risaputo d'altro canto che i televisori con tubi superiori ai 21 pollici non sono nè di troppa praticità, nè di costo troppo conveniente ed infine offrono una visione che comporta spesse volte difetti rilevanti. Entra in giuoco allora il televisore a proiezione o teleproiettore ed è in questo campo che un'industria nazionale, la SIT di Novara gode di ben affermate posizioni. Abbiamo detto recentemente di questa Fabbrica a proposito di un suo Catalogo ricevuto e dei diversi stampati illustranti la produzione; allo Stand abbiamo potuto esaminare i vari apparecchi dai quali risulta più che evidente che realizzazioni simili possono essere frutto solo di approfonditi studi uniti ad una tecnica e ad una attrezzatura produttiva di primordine. E non deve far meraviglia che la SIT abbia potuto in pochi anni porsi a sì alto livello qualitativo: è infatti noto che la Direzione compete ad uno dei nomi più qualificati in tutta Europa nel campo tecnico TV. I televisori della SIT, denominati « Galatic », nella loro Serie a proiezione elencano tra l'altro il Modello UG 4060/32 che può rendere un'immagine di cm. 90×67 o di cm. 127×92 pari cioè ad un televisore che fosse dotato di tubo da 40 e da 60 pollici rispettivamente; si noti che il quadro può essere esteso anche su schermo corrispondente a ben 75 pollici.

Lo Stand della SIT di Novara; si scorgono i televisori « Galatic » a proiezione caratterizzati dall'apertura circolare al centro del mobile (tubo a proiezione) dalla quale si diparte il fascio luminoso per lo schermo.

Allo Stand della Geloso - MILANO - Viale Brenta, 29

Siamo in grado di annunciare che tra breve tempo diverse novità nel campo dell'amplificazione di Bassa Frequenza saranno presentate dalla Geloso e dettagliatamente illustrate sul prossimo Bollettino Tecnico N. 61-62 della Casa che, come è noto viene inviato gratuitamente a chiunque ne faccia richiesta. Per il settembre, inoltre, in occasione della Mostra Nazionale della Radio-TV è prevista un'altra grande novità che avrà ripercussioni di vasta portata in quanto di interesse generale; non mancheremo di informare tempestivamente i nostri lettori.

Allo Stand ART - MILANO - C.so Sempione, 38

Presso l'ART una attraente ed interessante novità: il ricevitore ad otto valvole per modulazione di ampiezza e di frequenza, ad un prezzo di listino di sole 45.000 lire; si tratta del Modello F.M. 803 che in una edizione denominata 803/F viene anche fornito corredato di complesso giradischi. Veramente

ampia la gamma produttiva di questa Casa: vi si elencano ben 19 tipi di ricevitori per radiodiffusione, 12 tipi di televisori nonchè, amplificatori di Bassa Frequenza e per antenne TV.

Illustriamo qui nel suo elegante aspetto il televisore « Consolle » che tanto nel modello con tubo da 17" che da 21" comporta pure il ricevitore radio a 5 valvole e occhio magico nonchè il complesso fonografico a 3 velocità. Torneremo quanto prima sull'argomento per una più ampia descrizione delle notevoli realizzazioni di questa Fabbrica.

Alla televisione, come è noto, la Geloso ha dedicata una ingente attività produttiva, tanto più che in questa branca gode di un'esperienza che risale a molti anni e per questo è giustamente considerata sempre all'avanguardia. Ecco il settore dello Stand dedicato ai televisori.

Tutti i radiotecnici di vecchia e di recente data conoscono ed apprezzano nel dovuto grado le costruzioni della Mega Radio, la nota ed anziana Fabbrica con Sede in Torino, Via G. Collegno, 22 ed in Milano, Foro Buonaparte, 55. Ecco qualche tipica apparecchiatura di misura tra le molte che la Casa realizza; è visibile pure una avvolgitrice della serie « Megatron », la serie che adotta comandi elettromagnetici per la traslazione del carrello e per l'inversione di marcia.

NEL CAMPO DELL'ELETTRODOMESTICA

Per evidenti esigenze di spazio dobbiamo soprassedere ad una dettagliata rassegna delle novità esposte in Fiera nel campo dell'elettrodomestica; ciononostante è nostro dovere di cronaca segnalare anche se per ora brevemente, qualche aspetto particolare relativo ad una attività che molto spesso ha legami con quella della radio e per comunità produttiva e, soprattutto per identità dell'organizzazione capillare di vendita.

Citiamo intanto una grande industria nazionale ben nota sul mercato degli elettrodomestici per alcuni suoi prodotti di estesa diffusione: la SAFIM. Questa Fabbrica costruisce da tempo, con attrezzature di rilevante entità e con un'organizzazione tecnica veramente moderna, scaldacqua, sia elettrici che a gas, mobili per cucina ad elementi componibili e un caratteristico « angolare » che ogni giorno si rivela utile sempre più in quanto le sue applicazioni si estendono ad infiniti casi di utilizzazione. Ci ripromettiamo di illustrare presto ai nostri lettori la grande utilità che può derivare da un razionale ed intelligente ricorso a questo accessorio che ha la proprietà di trasformarsi nei più disparati oggetti d'uso e d'impiego.

La Lesa oltre che nel Padiglione Radio era presente, per la sua particolare produzione in questo settore anche nel padiglione dell'elettrodomestica. Un completo, elegante Catalogo illustra i numerosi articoli che qui elenchiamo:

Asciugacapelli - Tostapane - Frullini - Termoconvettori - Agitatori d'aria - Aspiratori - Equipaggiamenti per macchine da cucire - Giracampioni - Motorini di piccola potenza: a collettore, ad induzione e speciali.

Una veduta relativa all'esposizione dei numerosi articoli costruiti dalla Lesa.

Ecco un esempio tra i più vistosi di utilizzazione del caratteristico angolare « Safim »: costruzione di un intero Stand coperto, su terreno. A lato una ripresa che mostra la serie di scaldacqua Perla della Safim e qualche particolare delle moderne cucine metalliche.

Segue: "Costruz. di un'antenna a telaio con amplif."

legata alla paglietta «x» (massa) del gruppo stesso.

Il sistema di rotazione del quadro comporta, sotto al coperchio, due viti munite di linguette che corrispondono ai collegamenti delle boccole. Con fili flessibili di lunghezza sufficiente a permettere la rotazione, si riunirà una di queste due linguette alla forchetta del condensatore variabile e l'altra alla linguetta «a» del gruppo AF.

Occorre ora predisporre i cordoni che serviranno al collegamento col ricevitore.

INSERZIONE ED IMPIEGO

Per prima cosa si provvederà per l'unione delle prese Antenna e Terra; per far ciò si prenderà un cordone a due conduttori che, per convenzione, sulla fig. 4 sono stati indicati nei colori marrone e rosso. Il filo rosso viene saldato sulla linguetta «d» all'esterno della piastrina di bachelite ed il filo marrone alla linguetta «e». Onde evitare strappi al cordone, che potrebbero distaccare le saldature, il cordone viene mantenuto fermo contro la piastrina di bachelite da una piccola striscia dello stesso materiale e si provvederà ad inserire un passacordone in gomma su questo cordone. All'altra estremità di ciascun filo si inserirà una spina a banana che sarà bene scegliere a colori diversi per evitare errori nel collegamento al ricevitore.

Per la alimentazione della valvola si provvederà con un cordone a tre conduttori: la fig. 4 illustra in modo molto chiaro ed evidente i diversi collegamenti. Lo spinotto adottato in questo montaggio reca due contatti con spina maschio ed uno con spina femmina, ciò che impedisce errori di inserzione. In ogni caso è possibile adottare altri spinotti che con qualche accorgimento evitino una inserzione errata.

Per il collegamento delle due spine a banana non vi è alcuna incertezza; rimane la questione dell'alimentazione. Evidentemente i due conduttori indicati col colore marrone sul disegno devono essere collegati al circuito dei filamenti del ricevitore per alimentare il filamento della 6BA6. Il filo rosso deve essere collegato al + AT. Dove ricavare in modo semplice e pratico tali tensioni sul ricevitore?

Quasi tutti i ricevitori radio sono ora muniti di occhio elettrico ed è appunto sul supporto di questa valvola che si hanno disponibili due collegamenti al circuito di accensione ed un + AT. Basta quindi riferirsi alla zoccolatura della valvola indicatrice di sintonia per reperire i punti giusti.

Grazie allo spinotto si potrà, in caso di necessità, staccare facilmente il quadro dal ricevitore senza necessità di dissaldare fili.

Il funzionamento è intuitivo. Con il quadro collegato al ricevitore si pone il commutatore del gruppo AF del telaio sulla stessa posizione di gamma di quella stabilita per il ricevitore (onde medie, onde corte oppure anche onde lunghe). Si ricerca la stazione desiderata con la manopola della scala del ricevitore; si ricerca poi la posizione del condensatore variabile del quadro nonchè l'orientamento della spira-telaio che consentono il massimo di ricezione della stazione con il minimo di disturbi parassiti.

In conclusione si dirà che questo apparecchio, così facile a costruire, è anche di costo molto basso mentre offre per contro un miglioramento rilevante alle audizioni: tutto questo fa sì che la costruzione sia quanto mai interessante ed utile.

piccola posta

C. Valdarchi - Ge. Sampierdarena - L'indirizzo della Micron, che può fornirle particolari componenti del televisore a 10 valvole descritto sui nostri N.ri 51 e 52 è il seguente: Corso Industria. 68 - Asti.

L. Persichini - Ge. Sestri - Ci voglia scusare: la circolare è stata inviata in quanto all'atto del rinnovo la nuova scheda è stata classificata con Genova anzichè con Sestri e sotto quest'ultima voce risultava quindi il mancato rinnovo. Sta bene pertanto per la scadenza col N. 60. All'articolo « Conoscere l'oscillografo » comparso sul N. 46 faranno seguito altri, sullo stesso argomento, però non si tratta quì di una serie sul tipo di quelle riguardanti il voltmetro a valvola, la TV (Ghirardi), o la FM (Ghirardi) che recano puntate strettamente legate l'una all'altra. Molte grazie per i complimenti: non abbiamo realizzato finora che una parte del nostro programma...

M. Colini - Cosenza - Il Suo abbonamento scade col N. 57. Abbiamo preso nota del nuovo indirizzo però le notifichiamo che ci è ritornato il N. 51 inviato appunto a tale indirizzo!

G. Sassu - Nuoro - Non esiste la traduzione italiana di quel libro tedesco da noi recensito. Non riportiamo recensioni di tutti i libri che gli editori ci inviano; se, trattandosi di pubblicazione straniera fosse reperibile una traduzione e cioè un'edizione italiana del lavoro, questo sarebbe riferito o, per far meglio, sarebbe recensita l'edizione italiana.

A. Desdegani - Crosa - Il fascicolo inviato è stato spedito quale omaggio, oltre a quelli cui Ella ha diritto come abbonato; veda di passarlo a qualche Suo conoscente, come numero di saggio: grazie.

G. Suardi - Buonconvento - Trattenga pure il fascicolo N. 53; come vede abbiamo spedito anche il N. 54; ricordi che, per i prossimi, esiste la forma dell'abbonamento...

S. Polidori - Castro dei Volsci - Abbiamo inviato un « duplicato » del N. 46. Il Suo abbonamento scade col N. 56. Tra i fascicoli arretrati troverà trattati gli argomenti che La interessano sui seguenti Numeri: N.ri 10 e 20 - Soppressore di disturbi; N. 38 - Controllo automatico di frequenza; N. 13 - Espansione di gamma; N. 46 - Selettività variabile e N.ri 44, 45, 46 - Registrazione magnetica su nastro.

A. Bottero - Ceva - Sentite grazie per quanto ci ha scritto: come avrà notato ci orientiamo secondo quanto Lei ed altri lettori ci consigliano. Il volume « Television & Special Tubes Vade-Mecum » da noi recensito sul N. 48 può essere richiesto alla Libreria Sperling e Kupfer, Piazza S. Babila, 1 - Milano.

Dott. P. Olivelli - Langosco - Per quel materiale può rivolgersi alla Ditta Marcucci - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano. Circa il telaio pensiamo potrebbe realizzarlo secondo la tecnica più moderna che nel caso specifico — ricevitore portatile — suggerisce un'antenna a « ferrite » e cioè l'avvolgimento eseguito su di un bastoncino ferromagnetico che potrà trovare anche presso la citata Ditta; si tratta poi di rendere tale bastoncino girevole oppure di orientare l'intero apparecchio. Eventualmente, sempre presso Marcucci, troverà anche il telaio, piatto, nella sua forma classica, adatto ad essere installato nel coperchio del ricevitore.

F. Lamberti - Piandelagatti - E' sempre possibile, in caso di abbonamento, provvedere al cambio di indirizzo, anche se la nuova residenza sarà all'estero. Per i cambi normali occorre l'invio di L. 50, anche in francobolli, mentre per i cambi che implicano la spedizione della Rivista all'estero è necessario far pervenire Lire 500 se devono essere spediti ancora più di 6 fascicoli e Lire 250 per un numero inferiore di copie. In tutti i casi, unitamente al nuovo indirizzo, è necessario riportare integralmente quello vecchio.

Dott. S. Del Rocca - Firenze - Grazie della comunicazione che si è fatto premura farci pervenire; non altrettanta cura si è presa a suo tempo evidentemente l'Editore perchè quel lavoro non ci è mai stato segnalato nè si può dire che lo si possa reperire sui cataloghi o scorgere nelle vetrine dei librai. Siamo lieti di porgerLe i nostri saluti più cordiali.

S. Pucciano - S. Biagio Platani - No, non è concesso effettuare trasmissioni del genere da Lei citate e cioè un programma a carattere sociale, religioso, scientifico ecc. nè ad ampio raggio nè per brevi distanze, la concessione per le emissioni del genere essendo affidata in Italia unicamente alla RAI.

AVVISI ECONOMICI

La nostra Rivista, largamente diffusa nel campo di tutti i cultori della radio, può considerarsi il mezzo più efficace ed idoneo per far conoscere a chi può maggiormente interessare una particolare offerta o richiesta di materiale, di apparecchi, di lavoro, di impiego ecc. - La pubblicazione di un « avviso » costa L. 15 per parola - in neretto: il doppio.

I.G.E. e Tassa (7%) a carico degli inserzionisti

Televisore Emerson 7" portatile, 20 valvole, rete 125 V, sensibilità elevata, 12 canali funzionamento impeccabile, vendo/cambio con registratore a nastro pari stato, corredato molti nastri. TURELLO - Industria 68 - Asti - Tel. 2757.

Tecnici Elettronici Diplomati, Esperti, occupati importante industria, offronsi ore serali libere, sabato pomeriggio, festivi, eventuale lavoro domicilio, apparecchiature elettroniche in genere. Telefonare dalle 13 alle 14, N. 591.298 - Milano.

Materiale Radio d'ogni genere, anche professionale; apparecchiature complete, strumenti di misura ecc. ecc. A prezzo di occasione vendonsi - (Tester, oscillatori modulati, ecc.) - G. Zamagni - Viale Lunigiana, 5 - Milano - Tel. 680.277.

Giovane radiotecnico 21enne cerca impiego - esigenze minime, pratico lavoro. Indirizzare G. Azzola - Casale di Vall'Alta (Bergamo).

24enne radiotecnico, buona pratica, impiegherebbesi ovunque miti pretese, volonteroso. Scrivere a F. Lazzeri - Roncogno, Pergine (Trento).

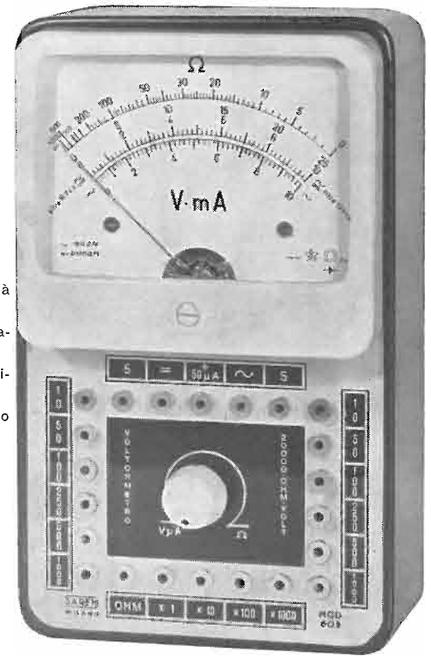
ANALIZZATORE Mod. 603 - 20.000 Ohm-Volt

Caratteristiche:

Volt c.c.: Sensibilità 20.000 ohm-V - 10 - 100 - 250 - 500 - 1000 • **Volt c.a.:** Sensibilità 1000 ohm-V - 10 - 100 - 250 - 500 - 1000 • **mA c.c.:** 0,05 - 1 - 10 - 100 - 500 • **Ohm:** 5000 - 50.000 - 500.000 5 M-ohm - 50 M-ohm • **Classe** ± 2% • **Garanzia:** mesi 12

PREZZO L. 17.000

ANALIZZATORE Mod. 605 - 20.000 Ohm-Volt



Caratteristiche:

- 19 portate
- Alta sensibilità e precisione
- Formato tascabile
- Massima praticità d'uso
- Scale ad ampio raggio.

PREZZO L. 13.000

In vendita presso i migliori rivenditori e a Milano presso la ditta A. L. I. - Via Lecco 16

SAREM

MILANO - Via Grossich, 16 - Tel. 29.63.85

con occhi che

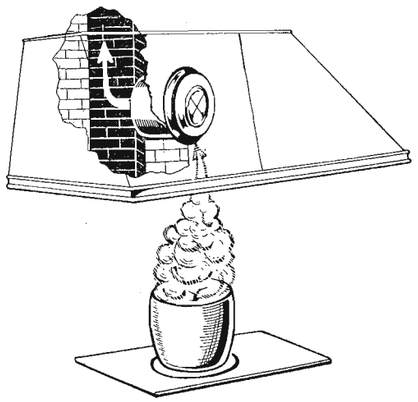
non sbagliano mai!

CELLULE FOTOELETTRICHE ED AL SOLFURO DI PIOMBO **CETRON**

CONTINENTAL ELECTRIC Co.
GENEVA - ILLINOIS - USA

RAPPRESENTANTE:

DITTA CARLO HRUBY - MILANO, V.le VITTORIO VENETO, 6



ASPIRATORI PACART

- per cappe da cucina ad uso domestico
- per cappe chimiche
- per cappe industriali
- per grandi cucine

Via G. Verdi, 12 - TORINO - Telefono 48.002

La vendita si effettua unicamente ai rivenditori

G. T. C.

Grafica Tecnico Commerciale

MILANO - Via Isonzo 8 - Tel. 542.924

EDIZIONI - CATALOGHI - RIVISTE - STAMPATI per L'INDUSTRIA e COMMERCIO

Solo un testo accurato ed una stampa con moderni caratteri e chiare illustrazioni potranno conferire ai vostri stampati l'efficacia massima.

CATALOGHI - RIVISTE - BOLLETTINI
SCHEMI - PIEGHEVOLI - ISTRUZIONI ecc.

Testi tecnici

La «G.T.C.» redice o traduce per i suoi Clienti i testi tecnici dall'inglese, tedesco, spagnolo e francese.

Foto e disegni

Possiamo eseguire fotografie, fotomontaggi, ritocchi, riproduzioni, foto a colori; oltre a ciò provvediamo alla perfetta esecuzione di schemi elettrici, disegni prospettici e costruttivi, piani di montaggio e filatura, bozzetti pubblicitari.
Curiamo la realizzazione del clichè in relazione al tipo di stampa e di carta.

Consulenza - Preventivi

Saremo i vostri collaboratori nei preventivi e progetti di stampa per consigliare con competenza la soluzione più idonea e conveniente.
Interpellateci - senza impegno - per il primo lavoro che intendete far eseguire, sia esso un semplice foglio pubblicitario come un Catalogo di parti e di apparecchi o una pubblicazione periodica.

A vostra disposizione esemplari di molteplici lavori eseguiti.

Spedizione - Schedario

Curiamo la spedizione di stampati in tutta Italia o in singole Provincie secondo schedario dei Clienti o con ns/ schedario di categoria (Rivenditori, Professionisti, Tecnici ecc.).

La G. T. C.

è specializzata nella redazione e nella stampa tecnica e pubblicitaria dei rami: radio - TV - elettrodomestica - elettricità - cine - foto - ottica.

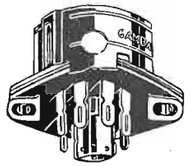
OFFICINE ELETTRODOMESTICI F.LLI CRESPI - MILANO - VIA CUSIO 4 - TEL. 690.900

PRIMARIA FABBRICA EUROPEA DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE

SUVAL
di G. Gamba

Sede: **MILANO - Via Dezza, 47**
Telefono N. 487.727 - 44.330

Stabilimenti:
MILANO - Via Dezza, n. 47
BREMBILLA (Bergamo)



Supporti per valvole:
Rimlock - Noval - Miniatura - Octal
cambio tensione fino a 7 voltaggi
Schermi per valv. Noval e Miniatura

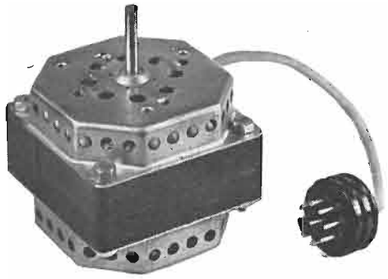
ESPORTAZIONE IN TUTTA EUROPA E NEGLI U.S.A.

Fornitore della **PHILIPS RADIO**

ITELECTRA

Via Mercadante n. 7 - Tel. 22.27.94
MILANO

MOTORINI PER REGISTRATORI A NASTRO
a 2 velocità



Modello 85/32/2 V
4 Poli - 1400 - 2800 giri - Massa ruotante bilanciata dinamicamente

- Assoluta silenziosità
- Nessuna vibrazione
- Bronzina autolubrificata
- Centratura compensata
- Potenza mass. 42/55W

Rappresentante Generale per l'Italia:

RICCARDO BEYERLE dei F.lli M. & W. BEYERLE

MILANO (235) - VIA DONIZETTI 37 - Telef.: 70.27.33 - 79.18.44 - Telegr.: CONDUIT

Sintolux
TELEVISIONE
la marca mondiale
in vendita presso i migliori negozi radio

TORINO
VIA GIACINTO COLLEGNO 22 - TELEF. 77.33.46

MEGA RADIO

MILANO
FORO BUONAPARTE 55 - TELEF. 86.19.33

Precisione - qualità - praticità - durata, con strumenti di misura per TV ed MF della **MEGA RADIO**

OSCILLOGRAFO A LARGA BANDA

Mod. 108/A
Serie TV

Sincronismi interni positivi e negativi, controllabili all'esterno. - Correttore d'anagstimatismo esterno (doppio fuoco) - deviazione simmetrica verticale e orizzontale. - Inversione di figura. - Stadi di amplificazione verticale e orizzontale montati in controfase. - Valvole impiegate: Cinescopio Philips DG10/2 - 3 valvole 6C4 - 4 valvole 6J6 - 2 valvole 5Y3.

VOLTMETRO ELETTRONICO

Mod. 104/A
Serie TV

Strumento ad ampio quadrante, scala grande arco a due colori. - Portate: da 1,2 V a 1200 V fondo scala, in 5 portate c. c. e c. a. - Ohmetro: letture da frazione di Ohm a 100 MOhm in 6 portate. 10 - 1000 - 10.000 - 100.000 Ohm - 10 MOhm centro scala. - Scale con zero centrale. - Scale per letture in dB. - Sonda A.T. 30.000 V (a richiesta). - Valvole impiegate: 1 tipo ECC82 - 1 tipo EB91 - 1 tipo 6X4.

GRID-DIP-METER

Mod. 112/A
Serie TV

Scala dello strumento a lettura diretta tracciata punto per punto, per ogni singolo strumento mediante un calibratore a quarzo. - 8 bobine che coprono in continuità la gamma 3 Mhz a 250 Mhz. - Tolleranza 1 %. - Lo strumento è dotato di cambio tensioni, accessibile dall'esterno e di speciale bobina capacimetrica che consente misure dirette di piccola capacità (da 5 a 20 pF) e di una presa R.F.. a bassa impedenza che consente di adoperare lo strumento come Marker sussidiario.

GENERATORE DI SEGNALI *Sweep-Marker*

Mod. 106/A
Serie TV

Campo di frequenza Sweep: da 4 a 240 Hhz in due gamme. - Spazzolamento da 0 a 12 Mhz. - Frequenza di spazzolamento 50 Hz. - Campo di frequenza Marker: da 3,5 a 240 Mhz suddivisi in 6 gamme d'onda (3 fondamentali). - Calibratore a cristallo a 5,5 Mhz. - Uscita per l'asse orizzontale e oscillografico - Regolazione di fase. - Cancellazione della traccia di ritorno. - Valvole impiegate: 1 tipo 6X4 - 3 tipo 6J6 - 2 tipo 6AK5 - 1 tipo 6CA.

il N. 59-60 del

"BOLLETTINO TECNICO GELOSO"

è stato inviato a tutti gli iscritti allo schedario Geloso.

Se il Vostro nominativo non è ancora elencato provvedete subito comunicando l'indirizzo completo ed inviando Lire 150 per rimborso spese. Precisate se la pubblicazione Vi interessa come « amatore » o come « rivenditore ».

Effettuata l'iscrizione tutta la stampa tecnica e di propaganda Geloso Vi sarà regolarmente e gratuitamente inviata.

S. p. A. J. GELOSO - MILANO
Viale Brenta 29

Se questa rivista:

— per la qualità e la quantità degli argomenti trattati
— per l'impaginazione e per la stampa
— per la varietà delle sue rubriche
— per il suo carattere di utilità e praticità

è quella che voi ritenete possa più di ogni altra esservi utile

perchè

non vi abbonate (*) ai prossimi 6 o 12 Numeri?

Riceverete tutti i numeri pattuiti direttamente a domicilio realizzando un risparmio.

❄

Alcuni numeri arretrati stanno per esaurirsi; se desiderate completare la collezione approfittate di questa offerta:

3	copie arretrate	. . . Lit.	500
6	» »	. . . »	950
9	» »	. . . »	1.350
12	» »	. . . »	1.700
15	» »	. . . »	2.000
18	» »	. . . »	2.300
21	» »	. . . »	2.600
24	» »	. . . »	2.900
27	» »	. . . »	3.150
30	» »	. . . »	3.400
33	» »	. . . »	3.650
36	» »	. . . »	4.000

I numeri 14 e 22 sono esauriti; essi sono però edizioni del « Call-Book » superate e sostituite dal successivo n. 30.

Anche i numeri 3 e 37 sono esauriti.

Disponiamo ancora di pochi fascicoli N. 1 e 28; essi saranno ceduti solamente agli acquirenti di almeno dodici numeri.

Precisare il numero del fascicolo oppure gli argomenti (esempio: Televisione - Bassa Frequenza - Trasmissione - Apparecchiature di misura, ecc.) che nelle copie richieste si desidera vedere trattati

❄

Versamenti a mezzo vaglia postale, assegno bancario o sul nostro conto corrente postale:

3/4545 - Edizioni RADIO
Via Luigi Anelli, 4 - Milano

In caso di invio controassegno i prezzi sopraesposti saranno maggiorati delle spese relative.

❄

A TUTTI GLI ABBONATI

rendiamo noto che l'abbonamento alla nostra Rivista si intende a numeri e non ha riferimento all'anno solare. Pertanto gli abbonati riceveranno **tutti** i numeri loro spettanti (dodici o sei) indipendentemente dal mese indicato sulla copertina; la continuità deve essere controllata dalla numerazione progressiva dei fascicoli.

(*) Abbonamento a 6 numeri . . . Lit. 1.350
Abbonamento a 12 numeri . . . Lit. 2.500

SCUOLA RADIO ELETTRA · TORINO ·

RADIO ELETTRONICA TELEVISIONE

PER CORRISPONDENZA

CON POCA SPESA GUADAGNERETE MOLTO DENARO IN RIPARAZIONI

RADIO E TV

La Scuola oltre le lezioni invia gratis ed in vostra proprietà:

PER IL CORSO RADIO:

TESTER - PROVAVALVOLE OSCILLATORE - RICEVITORE SUPERETERODINA.

PER IL CORSO TV

OSCILLOSCOPIO E TELEVISORE DA 14" OPPURE 17" 200 MONTAGGI SPERIMENTALI.

RATE DA L. 1200

Chiedete opuscolo gratuito RADIO oppure TV

SCUOLA RADIO ELETTRA

VIA LA LOGGIA 38/H TORINO

STAMPA « G.T.C. - GRAFICA TECNICO COMMERCIALE » - MILANO - VIA ISONZO 8 - TEL. 542.924 - Dirett. resp.: G. BORGOGNO (Nr. 54 - 6550 - V° - 1955)

LAEL MILANO S. R. L.

LABORATORI COSTRUZIONE STRUMENTI ELETTRONICI

VIA PANTELLERIA, 24 - **MILANO** - TELEF. 991.267 - 991.268

UNICA DITTA NAZIONALE COSTRUTTRICE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE DI MISURA SU PIANO INDUSTRIALE

ANALIZZATORE UNIVERSALE Mod. 851/A

Caratteristiche tecniche:

Sensibilità:
V c.c. 20.000 Ω/V - V c.a. 5.000 Ω/V

Portate:
V c.c. 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1.000 V f. s.
V c.a. 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1.000 V f. s.
I c.c. 50 μA - 0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1.000 - 10.000 mA f. s.
I c.a. 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1.000 - 10.000 mA f. s.

Ohm:
3 kΩ - 300 kΩ - 30 MΩ f. s. (2 c. s.)

Decibel:
22 - 32 - 42 - 52 - 62 f. s. (10 dB ogni portata)

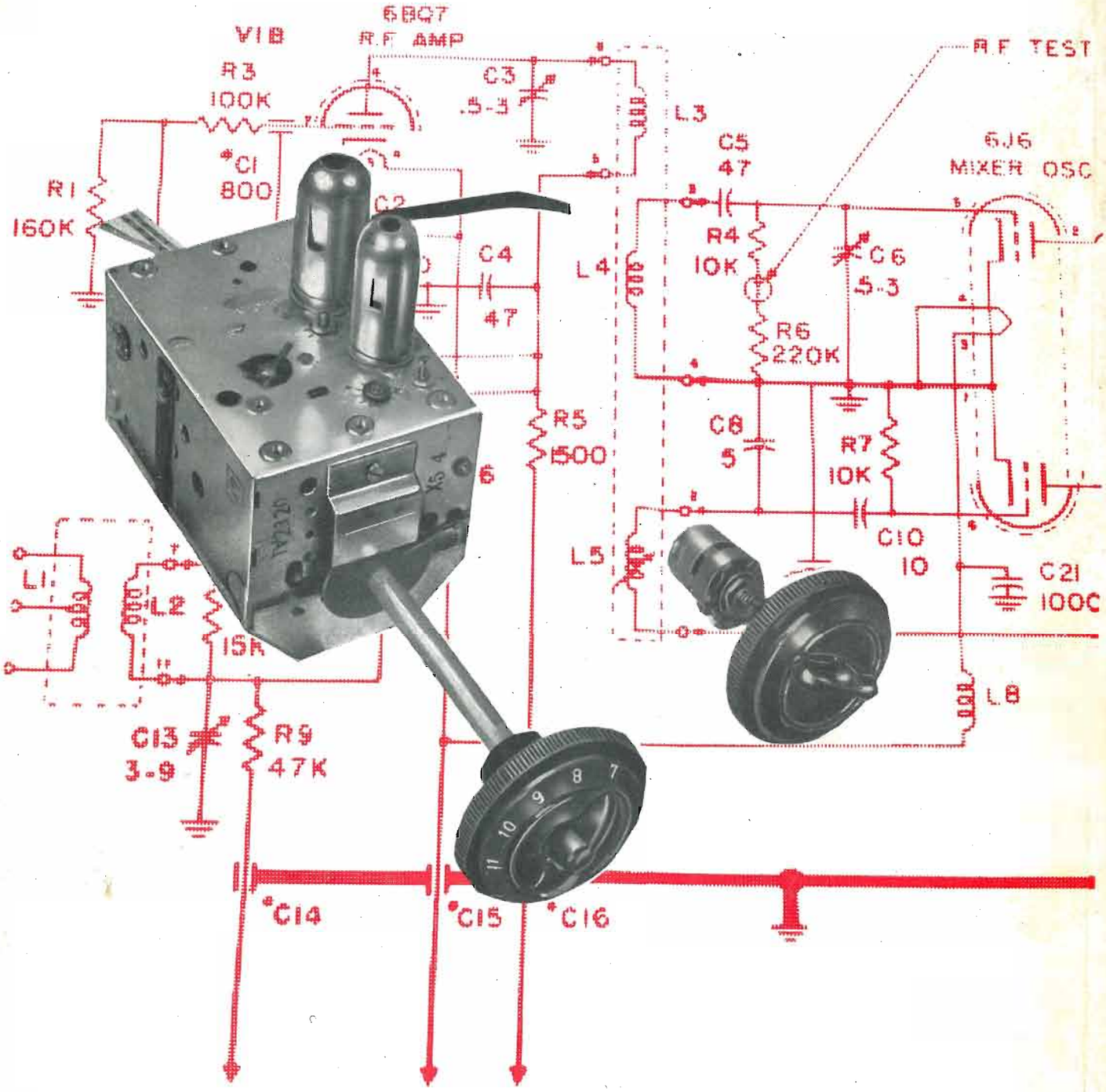
Precisione:
V c.c. - V c.a. = migliore del 3%
I c. c. - I c. a. = migliore del 3%
Ω - Decibel = migliore del 5%

Dimensioni:
134 x 200 x 88 m/m

Peso:
Kg. 1.850 circa

Standard

COIL PRODUCTS CO., INC.
CHICAGO



Complesso gruppo canali, potenziometro doppio con interruttore e relativi bottoni - 12 canali - Media Frequenza 25,75 MHz - Circuito "cascode" - Valvole 6BQ7-A e 6J6

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

Soc. r. l. **LARIR** MILANO - Piazza Cinque Giornate 1 - telefoni 79.57.62 - 79.57.63